

Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins ...

Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band XIII.

Mit 4 Figuren im Text und 22 Tafeln.

Kiel.
In Kommission bei Lipsius & Tischer.
1906.

Inhalt

von Heft 1 und 2. Band XIII.

Heft 1.

Heft 2.

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band XIII. Erstes Heft.
Mit 4 Figuren im Text und 8 Tafeln.

Preis 4 Mark.

Kiel.
In Kommission bei Lipsius & Tischer.
1905.

Zur gefälligen Beachtung!

Die Bogen 1—6 dieses Heftes sind den Herren Mitgliedern des Vereins bereits früher übersandt nebst Aufbewahrungsmappe.

Das von Herrn Oberlehrer Dr. Gottschaldt bearbeitete Register zu Band I—XII ist als besonderes Heft versandt worden.

Druckfehlerberichtigung.

Im Kopf von Bogen 5 ist
statt **Vereinsangelegenheiten. — Abhandlungen.**
zu lesen: **Abhandlungen.**

Inhalt

von Heft 1. Band XIII.

Fortsetzung siehe 3. Seite des Umschlags.

Schriften des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.

Bogen 1—4. **Band XIII Heft 1.** **1904.**
Seite 1—64. (Erste Lieferung von Heft 1.)

Vereinsangelegenheiten. — Abhandlungen.

Nachtrag
zum Katalog der Bibliothek.
I. Periodische Schriften.
(Abgeschlossen am 15. Mai 1903.)

In den Nachtrag sind auch die auf Grund von Reklamationen erfolgten Ergänzungen älterer Jahrgänge und Serien aufgenommen. In solchen Fällen wurde es als zweckmäßig erachtet, nicht die Zugänge, sondern die durch dieselben komplettierten Bände, bezw. Serien, aufzuführen.

Aarau. Aargauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen: Heft 8 (1898) 9 (1901).
„ Mittelschw. Geogr.-Comm. Gesellschaft.

Adelaide. South Austr. Branch of the Royal Geogr. Society of Australasia. 1) Journal of the Horn Scientific Expedition 1894. Adelaide, 1897 2 voll. 2) Proceedings: vol. . . 3 1888/9 — 1897/8 4 1898/9 — 1900/01.
„ Royal Society of South Australia. Transactions: vol. . . . 16 1—3 (1892—96).

Albany. New York State Museum. 1) Annual Report: vol. 48 1894 — 53 1899; 2) Bulletin: vol. 4 (1897—98) — 9 45—49 (1901).

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. Mitteilungen aus dem Osterlande: Bd. 1 . . 3 4 (1837) — 14 (1858—59) . 16 (1862—64) 17 (1866) .. N. F. Bd. 1 (1880) — 10 (1902).

Amiens. Société Linnéenne du Nord de la France. 1) Mémoires: tom. 9 (1892—98) 10 (1899—1902); 2) Bulletin: tom. 13 283—302 1896—97 — 15 323—332 1900.

Amsterdam. K. Akademie van Wetenschappen. 1) Jaarboek 1896—1901, 4⁰; 2) Verslagen van de gewone Vergaderingen der wiis- & natuurk. afd.: 5 1896—97 — 10 1901—02, 4⁰; 3) Verhandelingen: I. Sectie Deel 4 (1901) — 8 1 2 (1901—02), II. Sectie Deel 5 (1896—97) — 9 1—3 (1902), 4⁰.

„ K. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap. Tijdschrift: II. Serie Deel 13 1896 — 20 1903 1.

„ K. Zoologisch Genootschap Natura artis magistris.

Annaberg. Annaberg-Buchholzer Verein für Naturkunde. Jahresbericht: 10 1894—98.

Antwerpen. Vlaamsch Natuur-en Geneeskundig Congres. Handelingen: Congres . . 3 1899 — 5 1901; 4⁰.

Augsburg. Naturhistorischer Verein für Schwaben und Neuburg. Bericht: 33 (1898) — 35 (1902).

Aussig. Naturwissenschaftlicher Verein.

Austin. Texas Academy of Science. Transactions: vol. 1 1892—96 2 1 2 (1897—98), 4⁰.

Baltimore. Maryland Geological Survey. 1) Vol. 1 (1897) — 4 (1902). 2) Eocene (1901): 3) Alleghany County with atlas (1900); 8⁰ a. fol⁰.

„ Maryland Weather Service. Vol. 1 (1899).

Bamberg. Naturforschende Gesellschaft. Bericht: 18 (1901).

Basel. Naturforschende Gesellschaft. Verhandlungen: Bd. 11 (1895—97) 12 1 (98). 3 (1900) — 14 (1901).

Batavia. K. Natuurkundig Vereeniging in Nederl.-Indië. 1) Natuurkundig Tijdschrift: Deel 56 (1897) — 61 (1902); 2) Boekwerken ter tafel gebracht in de Vergaderingen: 1896, 1897.

Bautzen. Naturw. Gesellschaft „Isis". Sitzungsberichte und Abhandlungen: 1896 und 1897, 1898—1901, 4⁰.

Bergen. Museum. 1) Aarsberetning: 1899—1901; 2) Aarbog: 1897—1902. 3) Naturen: Årg. 20 1896 — 24 1900 1—10. 12 — 26 1902 12. 4—12 27 1903 1; 4) Meeresfauna in Bergen. Red. A. Appellöf.: Heft 1 (1901); 5) Report on Norwegian marine investigations 1895—1897 by J. Hjort, O. Nordgaard & H. H. Gram (1899), 4⁰.

Berlin. D. Geologische Gesellschaft. 1) Zeitschrift: 48 1896 — 54 1902 1, 2; 2) Die D. Geologische Gesellschaft 1848—1898 m. Lebensabr. v. Ernst Beyrich v. E. Koken (1901).

„ Gesellschaft f. Erdkunde. 1) Zeitschrift: Bd. 32 1897 — 35 1900 1—3. 5—6 36 1901; 2) Verhandlungen: Bd. 24 1897 — 27 1900 1—8.. vereinigt u. d. T.: Zeitschrift: 1902 1—4 .. 7—10 1903 1,

„ Gesellschaft Naturforschender Freunde. Sitzungsberichte: 1896—1901. Verzeichnis der Bücher (1828).

„ D. Seefischerei-Verein (fr. Sektion f. Küsten- u. Hochseefischerei). Mitteilungen: 12 1896 1—9 . . 12 18 1902.

„ Vereinigung von Freunden der Astronomie u. kosmischen Physik. Mitteilungen; Jahrg. . . . 7 1897 1—10.

„ Archiv der Pharmacie: Bd. 234 1896. — 239 1901.

„ Botanischer Verein d. Prov. Brandenburg. Verhandlungen: Jahrg. 39 1897 — 43 1901.

Berlin. Entomologischer Verein. Berliner Entomologische Zeitschrift: Bd. 42 1897 1. 3/4 — 46 1901.

„ K. Pr. Geologische Landesanstalt u. Bergakademie. Jahrbuch: Bd. 16 1895 — 22 1901 1—3, 4⁰.

„ K. Pr. Meteorologisches Institut. 1) Ergebnisse der Beobachtungen a. d. Stat. II. u. III. Ordng. 1893 3, 1894 3, 1895 3, 1896 3, 1897, 1898 1—2, 1899 1—2, 1900 1—2, 1901 1—2, 4⁰; 2) Ergebnisse der Niederschlagsbeobachtungen: 1894—1897—1898, 4⁰; 3) Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen: 1892—1894—1897, 4⁰; 4) Ergebnisse der Magnetischen Beobachtungen in Potsdam: 1892 2, 1893 2, 1894 2, 1895 2, 1896 2, 1897 2, 1898 2, 1899 2, 1900 2, 4⁰; 5) Ergebnisse d. Arbeiten am Aëronautischen Observatorium: 1900—1901, 4⁰; 6) Abhandlungen: Bd. 2 1 (1901), 4⁰; 7) Bericht über die Tätigkeit: 1896—1900; 8) Feier d. 50 j. Bestehens 1897 (1898), 4⁰: 9) Verhandlungen d. Konferenz d. Vorstände d. Met. Centralstellen 1897.

„ D. u. Ö. Alpenverein. 1) Zeitschrift: Bd. 28 1897 — 31 1900. 33 1902, 4⁰; 2) Mitteilungen: Bd. 23 1897 1—12. 14—24, 24 1898 1—22. 24 — 28 1902 . . . 4—24 29 1903 1—3, 4⁰.

„ H. Hocke, Zeitschrift f. Oologie: Jahrg.: 7 1897/98 8 1898/99 1—11. — 10 1900/01, 4⁰, 11 1901/02 12 1902/03.

„ D. Fischerei-Verein. 1) Circulare: 1870/71—1883 . . . , 4⁰; f. u. d. T.: Zeitschrift für Fischerei: Jahrg. 1 1893 7 1899 12; 2) Allgemeine Fischerei-Zeitung: Jahrg. . . . 18 1893 1. 3—27 — 24 1899.

„ Prometheus: Jahrg. 8 1896—97 — 13 1901—02, 4⁰.

„ † Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure: Bd. 39 1895 — 42 1898, 4⁰.

„ † Elektrotechnische Zeitschrift: Jahrg. . . . 16 1895 — 19 1898; fol.⁰.

Bern. Schw. Naturforschende Gesellschaft Verhandlungen: 80 1897 — 83 1900.

„ Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen: . . .

„ Schw. Botanische Gesellschaft. Berichte: Heft 7 (1897). 9 (1899) — 12 (1902).

„ Schw. Entomologische Gesellschaft. Mitteilungen (= Bulletin): Bd. 9 . . 10 (1897) 10 (1897—03).

„ Geographische Gesellschaft. Jahresbericht: 15 1896 — 17 1898/99.

Bistritz. Gewerbeschule. Jahresbericht: 22 1896—97 — 25 1899—1900.

Bonn. Naturhistorischer Verein der preuß. Rheinlande u. Westfalens. 1) Verhandlungen: Jahrg. 53 1896 — 59 1902 1; 2) Sitzungsberichte d. niederrhein. Gesellsch. f. Natur- u. Heilkunde: 1896—1902 1.

Bordeaux. Société des sciences physiques et naturelles. 1) Mémoires: Sér. V. t. 1 (1895—96) 2 . 2 (1896) — 5 (1899—1901); VI. Sér. t. 1 (1901); 2) Observations pluviométriques et thermométriques dans La Gironde (Appendice): 1894—95—1900—01; 3) Procès-Verbaux des séances: Année 1894—95—1900—01.

„ Société Linnéenne. 1) Procès-Verbaux: vol. 49 1896 . . 52 1897 — 56 1901; 2) Catalogue de la bibliothèque: fasc. . 2 (1901).

Boston. Am. Academy of Arts and Sciences. Proceedings: vol. 32 1896—97 — 38 1902.

„ Society of Natural History. 1) Memoirs: vol. 5 3—7 (1898—1901), 4⁰; 2) Proceedings: vol. 28 1897—1898 — 30 1—2 (1901); 3) Occasional Papers: vol. 4 3 (1900) 6 (1901).

Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. 1) Jahresbericht: 8 1891—93 . 10 1895—97 — 12 1899—1901; 2) Festgruß, gew. d. 69. Versammlung Deutscher Narurforscher und Ärzte (1897).

Braunschweig. Globus. Bd. 71 1897 — 82 1902; 4°.
Bremen. Naturwissenschaftlicher Verein. Abhandlungen: Bd. 14 (1895—98) — 17 1 (1901).
„ Meteorologische Station. Ergebnisse: Jahrg. 7 1896 — 10 1899, f. u. d. T.: D. Neteorol. Jahrbuch (Freie Hansestadt Bremen): Jahrg. 11 1900 12 1901; 4°.
Breslau. Schles. Gesellschaft f. vaterländische Cultur. Jahres-Bericht: 74 1896 — 79 1901 mit Ergänzungsheften.
„ Verein f. schlesische Insektenkunde. Zeitschrift für Entomologie: N. F. Heft 22 (1897) — 27 (1902).
Brisbane. Queensland Branch of the Royal Geographical Society of Australasia.
Brünn. Naturforschender Verein. 1) Verhandlungen: Bd. 34 1895 — 40 1901; 2) Bericht der meteorologischen Commission: 15 1895 — 20 1900.
„ K. Mähr.-Schles. Gesellschaft z. Beförderung des Ackerbaues, d. Natur- und Landeskunde: Centralblatt f. d. Mährischen Landwirte: Jahrg. 76 1896 — 78 1898.
„ Club für Naturkunde. Bericht: 1 1896—98 2 1899, f. u. d. T.: Bericht und Abhandlungen: 3 1900—01.
Bruxelles. Société R. de Botanique de Belgique. Bulletin: t. 35 1896 — 39 1900.
„ Société R. Malacologique de Belgique. 1) Annales: t. 28 1893 — 35 1900; 2) Procès-Verbaux: t. 24 1895 — 26 1897.
„ Société Entomologique de Belgique. Annales: t. . . . 40 (1896) — 45 (1901).
Budapest. K. U. Naturw. Gesellschaft. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn.
„ K. U. Geologische Anstalt. 1) Mitteilungen a. d. Jahrbuch: Bd. 11 (1897—98) — 14 1 (1902). General-Register zu Bd. 1—10 (1898); 2) Jahresbericht: 1894—1900. Gesamtregister 1882—1891; 3) Die K. Ungarische Geologische Anstalt von J. Böckh & Th. v. Szontagh (1900).
„ Ung. Geologische Gesellschaft. Földtani Közlöny (Geologische Mitteilungen): Bd. 26 1896 — 29 1899 . . . . 5—12 — 32 1902; 4°.
„ Dr. L. Aigner-Abafi. Rovartani Lapok: köt. 6 1899 — 9 1902 1—3 . . 6—10 10 1903 1 2.
„ Ethnologische Mitteilungen aus Ungarn.
Buenos-Aires. Museu Nacional. Anales: t. 5 (1896—97) — 7 (1902), 4° 8 1 (1902); 2) Memoria: año 1894—1896; 3) Communicaciones: t. 1 1—10 (1898—1901).
„ Oficina Meteorologica Arg.: Anales.
„ Direction Génerale d. Statistique. 1) L'Agriculture, l'Elevage, l'Industrie et le Commerce d. l. prov. d. Buenos-Aires: . . . 1895; 2) Boletin mensuel: año 3 . . . 25—28 (1902).
„ Deutsche Akademische Vereinigung. Veröffentlichungen: Bd. 1 1—6 (o. J.)
Buffalo (N. Y.). Society of Natural Sciences. Bulletin: vol. . . . . 5 (1886—97) 6 1 (1898).
Cambridge (Mass). Museum of Comparative Zoology. 1) Bulletin: vol. 28 . 2—4 (1896—98) — 32 1—5 . . . 9—10 (1898) — 36 1—3 . 5—8 (1901) — 41 1 (1902); 2) Annual Report: 1896—97—1901—02.
Cassel. Verein für Naturkunde. Abhandlungen und Bericht: 42 1896—97 — 47 1901—02.
„ Verein für Erdkunde. Jahresbericht: 15—18 (1901).
„ †Botanisches Centralblatt: Bd. 61. 63. 64 (1895).
Chapel-Hill (N.-C.) Elisha Mitchell Scientific Society. Journal: Year 13 1896 — 18 1901.
Charlottenburg. Physikalisch-Technische Reichsanstalt.

Chemnitz. K. S. Meteorologisches Institut. 1) Jahrbuch: 13 1895 — 17 1899 1 . 3, 4°; 2) Das Klima des Königreiches Sachsen: Heft 4 (1897) — 6 (1901), 4°; 3) Abhandlungen: Heft . 2 (1897), 4°; 4) Decaden-Monatsberichte: Jahrg. 1 (1898) — 4 (1901), 4°.
„ Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht: 14 1896—99.

Cherbourg. Société Nat. des Sciences Naturelles. Mémoires: t. 30 (1896—97) — 32 (1901—02).

Chicago. Academy of Sciences. 1) Annual Report: 39 1896 40 1897; 2) Bulletin: vol. 2 3 (1900) 3 1 (1898); 3) Bulletin of the Geological and Natural History: Nr. 1 (1896) 2 (1897) . 4 1 (1900).

Christiania. Videnskabs-Selskabet. Forhandlinger: 1895—1901.
„ Universitet: 1) Program s. E.: 1897 2 Sem.; 2) Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—1878: Hefte 24 (1897) — 28 (1901), fol.°.
„ Nyt Magazin for Naturvidenskaberne: Bd. 34 (1893) — 41 1903 1.
„ Norsk Geografisk Selskab. Årbog: 8 1896—97 — 13 1901—02.

Chur. Naturforschende Gesellschaft Graubündens. 1) Jahresbericht: N. F. Jahrg. 40 1896—97 — 45 1901—02.

Cincinatti, Ohio. Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica. 1) Bulletin (Reproduction Series): No. 1 (1901) — 5 (1902); 2) Mycological Notes: No. . . . . 5 (1900) — 9 (1902).

Colmar. Société d'Histoire Naturelle (sp. Naturhistorische Gesellschaft). Bulletin: Ann. 11 1870 — 27 — 29 1886—88, f. u. d. T.: Mitteilungen (Bulletin): N. F. 1 1889—90 — 6 1901—02.

Colorado Springs (Colo.) Colorado College Scientific Society. Colorado College Studies: Ann. publ. . . . 5 (1894) — 9 (1901).

Columbus. Ohio State University. Annual Report: . . . 30 (1899—1900) 31 (1900—01).

Cordoba (Arg.) Accademia Nacional de Ciencias. Boletin: tom. 15 1896—97 — 17 1 1902.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft. Schriften: N. F. Bd. 9 (1896—98) 10 . 2—4 (1901—02), 4°.
„ Westpr. Fischerei-Verein. 1) Mitteilungen: Bd. 9 (1897) — 12 1900 . 2—4 — 15 1903 1; 2) Fischereikarte der Provinz Westpreußen (1901).

Darmstadt. Verein für Erdkunde und Grossh. Geol. Landesanstalt. Notizblatt (Beil. Mittlgn. d. Centralstelle f. d. Landesstatistik): IV. F. Heft 17 (1896) — 19 (1898).

Davenport (Jowa). Academy of Natural Sciences. Proceedings: vol. 6 1889—97 . 8 1899—1900.

Dijon. Académie des Sciences, Arts et Belles-Lettres: IV. Sér. t. 5 1895—96 — 7 1899—1900.

Donaueschingen. Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar. Schriften: Heft . . . 9 1896 10 1900.

Dorpat. Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. 1) Archiv für die Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands: I. Serie (Mineralwiss., Chemie, Phys., Erdbeschr.), II. Serie (Biologische Naturkunde): Bd. 11 2 (1897) 12 1 (1902). 2) Sitzungsberichte: Bd. 11 1895—97 12 1897—1900.
„ Gelehrte Estnische Gesellschaft. 1) Verhandlungen: Bd. . . . 20 1 (1899), 2) Sitzungsberichte: 1898.

Dresden. Naturwissenschaftl. Gesellschaft „Isis". Sitzungsberichte und Abhandlungen: 1896—1902 1.

„ Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht: 1865—66 . . 67 . : . 1871—72—1896—97 . 1898—99—1900—01.

„ Verein für Erdkunde. Jahresbericht: 26 (1898) 27 (1901).

„ „Flora", K. Gesellschaft für Botanik u. Gartenbau. 1) Festschrift zur 70. Stiftungsfeier (1897); 2) Sitzungsberichte und Abhandlungen: . . . N. F. Jahrg. 1 1896—97 — 6 1901—02.

Dürkheim. Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz. 1) Mitteilungen (Jahresbericht): 10 1895 — 17 (= 59) 1902; 2) Festschrift z. 60j. Stiftungsfeier (1900).

Düsseldorf. Naturwissenschaftlicher Verein. Festschrift, der 70. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte darg. (1898).

Edinburgh. Royal Society. Proceedings: vol. 21 1895—97 — 22 1897—99.

„ Botanical Society. Transactions and Proceedings: vol. 21 (1897—1900).

„ Geological Society. Transactions: vol. . . . 7 . . 3 (1898).

Eisleben. Verein für die Geschichte und Altertümer der Grafschaft Mansfeld. 1) Mansfelder Blätter: Jahrg. 11 1897 — 16 1902; 2) H. Größler, Schriftennachweis zur Mansfeldischen Geschichte u. Heimatkunde (1898).

Elberfeld. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahres-Bericht: Heft 9 (1899) 10 (1903).

Emden. Naturforschende Gesellschaft. 1) Kleine Schriften: 19 (1899); 2) Darstellung der Verrichtungen und des Zustandes: . . . 1824 . . . 1828 . . . 1833 u. 34 . . ., f. u. d. T.: Jahresbericht: 1840—1842 . 1844 1845 . 1847 1848 . 1850—86 1900—01.

Erlangen. Physikalisch-medizinische Societät. Sitzungsberichte: 27 1895 — 33 1901.

Firenze. Società entomologica Italiana. Bullettino: anno. . . 34 1902 ½.

San Francisco. Californian Academy of Sciences. 1) Proceedings: II. Ser. vol. 6 1896; III. Ser. Geology: vol. 1 1—9 (1897—00), Botany: vol. 1 (1897 — 1900); 2 1—9 (1900—02), Zoology: vol. 1 (1897—99) — 3 1—4 (1901), Math.-Physics: vol. 1 1—7 (1898—1900).

„ Geographical Society of the Pacific. Proceedings: 1883 May 20, 1884, Report upon the „Jeanette Relicts" (1896).

Frankfurt a. M. Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft. 1) Bericht: 1897—1902; 2) Kataloge: Vogelsammlung v. Hartert (1891), Batrachier-Sammlung v. O. Boettger (1892), Reptilien-Sammlung v. O. Boettger: 1 (1893) 2 (1898).

„ Physikalischer Verein. Jahresbericht: 1896—97—1900—01.

Frankfurt a. O. Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Helios: Bd. 14 (1897) — 19 (1902); 2) Societatum Litterae: Jahrg. 10 1896 — 14 1900.

Frauenfeld. Thurgauische Naturforschende Gesellschaft. Mitteilungen: Heft 13 (1898) — 15 (1902).

Freiberg i. S. Geographische Gesellschaft.

Freiburg i. Br. Naturforschende Gesellschaft. Berichte: Bd. 10 (1897—98) — 12 (1902).

„ Badischer Botanischer Verein. Mitteilungen: Nr. 142 (1897) — 182/83 (1902).

Fulda. Verein für Naturkunde. 1) Bericht: 8 1884—1898; 2) Ergänzungsheft: 1 (1899) 2 (1901), 4°.

St. Gallen. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Bericht: 1895—96—1899—1900.

„ Ostschw. Geograph.-Commercielle Gesellschaft. Mitteilungen: 1896—1901 1 1902 1.

Geestemünde. Verein für Naturkunde an der Unterweser. 1) Aus der Heimat für die Heimat. Jahrbuch: 1898—1900, 2) Separate Abhandlungen: 1 (1901).

Genève. Société de Géographie. Le Globe (Mémoires & Bulletin): tom 36 1896 — 41 1902.

„ Société de Physique et d'Histoire Naturelle. Compte rendu des séances 14 1897 — 18 1901.

„ Conservatoire & Jardin Botaniques. Annuaire: Ann. . . . 6 (1902).

Genova. Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche. 1) Atti: vol. 8 1897 — 10 1899 1. 2) La Società 1889—99.

Gent. Kruidkundig Genootschap Dodonaea. Botanisch Jaarboek: Jaarg. 8 1896 — 10 1898.

Gera. Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. Jahresbericht: 36—38 1893—95 39—42 1896—99; 2) Festbericht der Abteilung für Tier- u. Pflanzenschutz (1900); 3) Bericht über d. 25j. Jubelfeier (1900).

Giessen. Oberhessische Gesellschaft f. Natur- u. Heilkunde. Bericht: 32 1897—99 33 1899—1902.

Glasgow. Natural History Society. Transactions: N. S. vol. 4 1892—96 — 6 1—2 1899—1901.

Görlitz. Naturforschende Gesellschaft. Abhandlungen. Bd. 22 (1898) 23 (1901).

Göteborg. Turistförening. Årsskrift: 1898.

Göttingen. K. Gesellschaft der Wissenschaften. Nachrichten: 1) Math.-phys. Klasse 1897—1902 1—2 . 4—5; 2) Geschäftliche Mitteilungen: 1897—1902.

Graz. Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. Mitteilungen Heft 33 1896— 38 1901.

„ Verein der Ärzte in Steiermark. Mitteilungen: Vereinsjahr 33 1896 34 1897.

Greifswald. Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. 1) Mitteilungen: Jahrg. 29 1897 — 33 1901; 2) 17. Excursion nach Ost-Schleswig-Holstein u. d. Insel Sylt.

„ Geographische Gesellschaft. Jahresbericht: 6 1893—98 7 1898—1900.

Groningen. Naturkundig Genootschap. 1) Verslag: . . . 96 1896 — 98 1898 . 100 1900; 2) Het 100jaarig Bestaan 1901 (1901); 3) Bijdragen tot de kennis van de provincie Groningen: Deel 1 (1899—1901) 2 1 (1902).

Guben. Internationaler Entomologischer Verein. Entomologische Zeitschrift: Jahrg. 11 1897—98. 12 1898—99 1—4 . . . 13 1899—1900 18—24 — 16 1902—03, 4⁰.

Güstrow. Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg. Archiv: Jahr 50 1896 — 56 1902 1; 2) Alphabetisches Register zu 31—50 (1897); 3) Katalog der Bibliothek (1896).

Halifax. Nova Scotian Institute of Science. Proceedings and Transactions: vol. 9 3—4 1896—98 10 1—3 1898—1901.

Halle a./S. Naturwissenschaftlicher Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift für Naturwissenschaften. Bd. 69 1896 1—2 . . 5—6 70 1897 1—4 . . 71 1898—74 1901.

„ K. K. Leopold.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher. Leopoldina: Heft 33 1897—35 1899 1—8 . 10—12 — 38 1902.

„ †† Die Natur. Jahrg. 46 1897 — 50 1901 1—13., 4⁰.

„ Verein für Erdkunde. Mitteilungen 1897—1902.

„ Central-Commission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland. Bericht: 1895—1897.

Hamburg. Deutsche Seewarte. 1) Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte: Jahrg. 1 1878 . 2 1879 . . . 17 1891 — 21 1898, 4⁰; 2) Ergebnisse der Meteorologischen

Beobachtungen: Jahrg. 19 1896 — 23 1900, 4⁰; 3) Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen für das Dezennium 1886—1895, 4⁰; 4) Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie: Jahrg. 25 1897 1—9 ... 12 — 30 1902, 4⁰; 5) Katalog der Bibliothek: Nachtrag 2 (1899) 3 (1901).

Hamburg. Naturhistorisches Museum. 1) Jahrbuch d. Hamburgisch. Wissenschaftlichen Anstalten: Jahrg. 14 1896 — 17 1899, 4⁰; 2) Mitteilungen aus dem Naturhistorischen Museum (Beiheft): 14 1896 — 17 1899, 4⁰; 3) Voller, Das Grundwasser in Hamburg (Beiheft): 5 1896 — 8 1899, 4⁰; 4) Mitteilungen aus dem Botanischen Museum (Beiheft): 14 1896 . 16 1898 17 1899, 4⁰; 5) Mitteilungen der Hamburger Sternwarte: No. ... 5 1899 6 1900, 4⁰.

„ Naturwissenschaftlicher Verein. 1) Abhandlungen aus dem Gebiet der Naturwissenschaften: Bd. . . 16 1—2 (1900—01) 17 (1902), 4⁰; 2) Verhandlungen: III. Folge . 5 1898 — 9 1902.

„ Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. Verhandlungen: Bd. 10 1896—98 11 1898—1900.

„ Geographische Gesellschaft. Mitteilungen. Bd. 13 (1897) . 15 1—2 (1899).

Hanau. Wetterauer Gesellschaft für die gesamte Naturkunde. 1) Jahresbericht: 1895—99.

Hannover. Naturhistorische Gesellschaft. 1) Jahresbericht: 44—47 1893—97 (= Festschrift z. F. d. 100 j. Bestehens) 48—49 1897—99; 2) Verzeichnis d. Säugetiere (1897); 3) Katalog d. system. Vogelsammlung (1897); 4) Katalog d. Vogelsammlung a. d. Pr. Hannover (1897).

„ Geographische Gesellschaft.

Harlem. Musée Teyler. Archives: vol. 5 (1896—98) — 8 1 (1902), 4⁰.

„ Société Holl. d. Sciences. Archives Néerl. d. Sciences Exactes et Naturelles: tom. 30 1896, Sér. II tom 1 1897 — 7 1902 . 2/3.

Havre. Société Géologique de Normandie. Bulletin: tom ... 17 1894—95 — 19 1898—99.

Heidelberg. Naturhistorisch-Medicinischer Verein. Verhandlungen: N. F. Bd. 5 (1893—97) — 7 1 2 (1902).

Helder. Nederlandsch Dierkundig Vereeniging. 1) Tijdschrift: 2. Ser. Deel. ... 6 (1898—1900) 7 (1901—02): 2) Catalogus der Bibliotheek. 4. uitg.; 3) Aanwinsten van de Bibliotheek: ... 1897—98 — 1901.

Helsingfors. Societas pro Fauna et Flora Fennica. 1) Meddelanden: Häft: 22 (1896) — 27 (1900—01); 2) Acta: vol. 11 (1895) — 20 (1900—01).

„ Finlands Geologiska Undersökning (Comm. Géol. d. J. Finlande). 1) Kartbladet: 34 (1898) — 37 (1900); 2) Beskrifning till Kartbladet: . . 34 (1898) — 37 (1900); 3) Bulletin: Nr. 6 (1899) — 13 (1902); 4) Meddelanden fran Industristyrelsen i Finland: Häft ... 32, 33 (1902); 5) Geologisk Öfversiktskarta öfver Finland, (1 : 400 000) Bergartskarta. Sekt. C. 2 m. Beskrifning.

„ Sällskapet för Finlands Geografi. Fennia: 12 (1896) . 14 (1897—99) — 17 (1899).

„ Geografiska Föreningen i Finland. Meddelanden: 4 1897—98 5 1899—1900.

Hermannstadt. Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. 1) Verhandlungen u. Mitteilungen: Jahrg. 46 1896 — 51 1901.

„ Verein f. Siebenbürgische Landeskunde. 1) Archiv: N. F. Bd. 27 (1896—97) 28 1 (1896) 2 (1898) . — 30 (1901—02); 2) Jahresbericht: 1897—1901.

„ Siebenbürgischer Karparthen-Verein. Jahrbuch: 17 1897 — 22 1902 m. je 4 Heliogravüren (in Mappe).

Iglo (fr. Kesmark, Leutschau). Ungarischer Karpathen-Verein. Jahrbuch: Jahrg. . 24 1897 . 26 1899 — 29 1902.

Indianapolis. Geological Survey of Indiana.

Innsbruck. Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg. Zeitschrift. III. Folge. Heft 41 (1897) — 46 (1902), Register 1—40 1852—96.

„ Naturwissenschaftlicher Verein. Berichte: Jahrg. 23 1896—97 — 27 1901—02.

Jena. Geographische Gesellschaft (für Thüringen). Mitteilungen: Bd. 16 (1898) — 20 (1902).

Karlsruhe. Naturwissenschaftlicher Verein. Verhandlungen: Bd. 12 (1898) — 15 1901—02.

„ Badischer Zoologischer Verein. Mitteilungen: 1 (1899) — 7 (1900).

Kazan. L'Observatoire Magnètique.

Kharkow. Société des Sciences Physico-Chimiques. Travaux: 1896—1899.

Kiel. Sternwarte. Publikation: 10 (1899) 11 (1901), 4⁰.

„ Ministerial-Kommission zur wissenschaftlichen Untersuchung der Deutschen Meere und Biologische Anstalt auf Helgoland. Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen: N. F. Bd. 2 (1896—97) — 5 Abt. Kiel 1—2 (1900—01) 5 Abt. Helgoland 1 (1902) 6 Abt. Kiel (1902), 4⁰.

„ S.-H. Zentralverein für Obst- und Gartenbau. S.-H. Zeitschrift f. Obst- u. Gartenbau 1897 1898 1—7 . . 10—12 1899 1—7 . 9 ., 4⁰.

„ Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. Schriften. Bd. 11 (1898) 12 (1902). (2 Exemplare).

„ Verein zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg, Lübeck (und dem Fürstentum Lübeck) Die Heimat: Jahrg. 1 1891 — 7 1897.

Kiew. Société des Naturalistes. Mémoires: t. 14 (1895—97) — 17 1 (1901).

Kjøbenhavn. K. D. Videnskabernes Selskab. 1) Oversigt over . . . Forhandlinger: 1897—1902 1—5; 2) Fortegnelse K. D. Vid. Selsk. Forlagsskrifter. (1901).

„ Naturhistorisk Forening. Videnskabelige Meddelelser: 48 1896 — 50 1898, VI. Aarti 1 1899 — 4 1902.

„ K. D. Geografisk Selskab. Geografisk Tidskrift: 14 1897—98 — 17 1903—4 1—2, 4⁰.

„ Botanisk Forening. Botanisk Tidskrift: 21 (1897—98) — 25 1 (1902).

„ Entomologisk Forening. Entomologiske Meddelelser. II. R. Bd. 1 1—4 (1897—1902).

„ Kommissionen for Ledelsen af de geologiske og geografiske Undersøgelser i Grønland. Meddelelser om Grønland: Hefte 14 1898 — 23 1 (1899) 24 (1901) 25 (1902) 27 (1902).

„ Dansk Geologisk Forening. Meddelelser: Nr. 1 (1892) — 7/8 (1901).

„ Dansk Biologisk Station. From the Danish Biological Station: 7 1897 — 11 1900—01, 4⁰.

Klagenfurt. Naturhistorisches Landesmuseum von Kärnten: 1) Jahrbuch: Heft 24 (1897) — 26 (1900); 2) Diagramme d. magnetischen u. meteorologischen Beobachtungen: . 1896 . 1898 . 1900, 4⁰; 3) Das Naturh. Landesmuseum 1848 —1898.

Klausenburg. Siebenbürgischer Museums-Verein. Medicinisch-Naturwissenschaftliche Mitteilungen: evf. 21 1896 22 1897 . 24 1899 . 2/3 — 26 1901 1.

Königsberg. Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft. 1) Beiträge zur Naturkunde Preußens, 4⁰; 2) Schriften: Jahrg. 38 1896 — 42 1901, 4⁰.

„ Geographische Gesellschaft. 100 Versammlungen der . . . Gesellschaft 1881—1898 (1898).

Krakau. Akademie der Wissenschaften. 1) Anzeiger 1897 1–5 . 7–10 — 1903 1; 2) Rozprawy (Sitzungsberichte und Abhandlungen): II. Ser. tom. 13 (1898) — 19 1901, III. Ser. tom. 1 1901 A B; 3) Sprawozdania Komisyi Fizyograficnej (Berichte der Physiograph. Comm.): tom . . 32 (1897) — 36 (1902); 4) Atlas Geologiczny Galicyi: zeszyt 6 1896) — 10 (1898–99) . 12 (1900) 13 (1901) fol; 5) Tekst: 3 (1894) . 5 (1895) 6 (1896) . 8 (1900) — 10 (1897–98) . 12 (1900) 13 (1901); 6) Catalogue of the Polish Scientific Literature: tom 1 1901 2 1902 1–3.

Krefeld. Verein für Naturkunde. Jahresbericht: . . 3 1896–98.

Landshut. Botanischer Verein. Bericht: 15 1896–97 16 1898 -1900.

Lausanne. Société Vaudoise des Sciences Naturelles. Bulletin: vol. 32 1896 — 38 1902.

Leipa. Nordböhmischer Excursions-Club. Mitteilungen: Jahrg. 20 1897 — 24 1901.

Leipzig. K. S. Gesellschaft der Wissenschaften. (Math.-Phys. Kl.). 1) Berichte: 49 1897 — 54 1902; 2) Abhandlungen: Bd. 24 (1897–99) — 27 1–9 (1901–02), 4⁰.

„ Naturforschende Gesellschaft. Sitzungsberichte: Jahrg. 1 1874 — 26/27 1899–1900.

„ Insekten-Börse: Jahrg. 14 1897 1–27 . 29 30 . . . 15 1898 . . . 6–31 . . . 17 1900 . . . 14–24 . . 27 28 . . 31–34 . 36–52 18 1901 19 1902 . 20 1903 1–13, 4⁰.

„ Verein für Erdkunde. 1) Mitteilungen: 1897—1901; 2) Wissenschaftliche Veröffentlichungen: Bd. 3 (1896–99) — 5 (1901) m. Atlas.

„ Museum für Völkerkunde. Bericht: . 24 1896 . . 27 1899 28 1900.

Liège. Société Royale des Sciences. Mémoires: II. Sér. tom. 19 (1897) 20 (1898) III. Ser. tom. 1 (1899) — 4 (1902).

Linz. Verein für Naturkunde in Öst. u. d. Enns. Jahresbericht: 25 (1896) — 31 (1902).

„ Museum Francisco-Carolinum. Jahresbericht: . . . 58 (1900) . 60 (1902).

Lisboa. Sociedad de Geographia. Boletim: Ser. 15 1896 . . 3–12 — 19–20 1901 1–12.

Liverpool. Biological Society. Proceedings and Transactions: vol. 10 1895–96 — 16 1901–02.

London. Royal Society. 1) Proceedings: vol. 61 1897 — 71 1902 467–470; 2) Year-Book: No. 1 1896–97 2 1897–98; 3) Report to the Malaria-Committee: 1899/1900 — 7 (1902); 4) Report to the Evolution Committee: 1 (1902).

St. Louis. Academy of Sciences. 1) Transactions: vol. 7 (1895–98) — 12 (1902) 1–8.

„ Missouri Botanical Garden. Annual Report: 8 (1897) . 10 (1899) — 13 (1902).

Lübeck. Geographische Gesellschaft und Naturhistorisches Museum. Mitteilungen: Heft 12/13 (1899) — 16 (1902).

Lund. Universitet. 1) Års-Skrift (Acta). Afd. III. Math. och Naturvid. (= K. Fysiografiska Sällskapets Handlingar): tom. 32 1895–96 — 37 1901, 4⁰; 2) Lunds Universitet 1872—1897. Afd. III. (1897), 4⁰.

„ Dr. C. F. O. Nordstedt. Botaniska Notiser: 1897 1898 1–3 . 5 6 — 1900 . 2–6 1901 1 . 3 . 5 6 — 1903.

Lüneburg. Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg. 1) Jahreshefte: 14 1896–98 15 1899–1901; 2) Zur Erinnerung an d. 50j. Bestehen (1901).

Luxembourg. L'Institute Grand-Ducal. Publications Section des Sciences Naturelles & Mathématiques: tom. 25 (1897–1901).

„ Société de Botanique d. Gr.-D. d. Luxembourg. Recueil des Mémoires et des Travaux: No. 13 1890–96 — 15 1900–01.

„ „Fauna", Verein Luxemburger Naturfreunde. Mitteilungen aus den Vereinssitzungen: Jahrg. 6 1896—11 1901.

Madison. Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. Transactions: vol. . 11 1896—97 — 13 1 1900.

„ Wisconsin Geological a. Natural History Survey. Bulletin: No. 1 (1898) — 7 1 (1901).

Magdeburg. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht und Abhandlungen: 1896—98 1898—1900.

Manchester. Literary and Philosophical Society. Memoirs and Proceedings: IV. Ser. vol. 1 (1888) — 45 1900—01 1—4 46 1901—02 1—3 . 5 6 47 1902—03 1.

Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften. 1) Sitzungsberichte: Jahrg. 1896—1901; 2) Schriften: Bd. 13 1 (1897) — 4 (1900).

Marseille. Faculté des Sciences. Annales: tom. . 8 (1898) 9 (1899) . 11 (1901), 4⁰.

Melbourne. Royal Geographical Society of Australasia (Victorian Branch). Transactions: vol. . . . 12/13 (1896) 14 (1897).

Meriden (Conn.) Scientific Association. Proceedings and Transactions: vol. 8 1897—98.

Metz. Verein für Erdkunde. Jahresbericht: 19 1896—97—23 1901.

„ Société d'Histoire Naturelle. Bulletin: cah. . 19 (1895)—22 (1902).

México. Sociedad de Géografia y Estadistica. Boletin: IV Epoca tom. 2 (1890—94) —4 1—5 (1898—99).

„ Instituto Geológico de México. Boletin: Num . . . 10 (1898)—15 (1901), 4⁰.

Middelburg. Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen. 1) Archief: Deel 8 1—4 (1899—1901); 2) Zelandia Illustrata: Vervolg 2 (1897).

Milwaukee. Public Museum. Annual Report: 14 1895—96 . 16 1897—98 17 1898—99 . 19/20 1900—02.

„ Natural History Society of Wisconsin. Bulletin: N. S. vol. 1 (1900) 2 1—3 (1902).

Minneapolis. Geological and Natural History Survey of Minnesota. 1) Annual Report: 1 1872—24 1895—98; 2) Final Report: vol. 1 (1884)—6 (1901), 4⁰.

„ Minnesota Academy of Natural Sciences. Bulletin: vol. 3 3 (1901).

Modena. Società dei Naturalisti. Atti: III. Ser. vol. 13 (1894—95)—16 (1898—99). IV. Ser. vol. 1 1899 2 1900.

Montevideo. Museu Nacional. Anales: tom. . 2 . . . 12 (1899) . . . 15—17 (1900) 3 . . . 9 (1898) . 10 (1898) . . . 13 14 . . . 18 19 (1900) . 21 (1901) 4 . . . 19 . . 22 (1901), 4⁰.

Montreal. Geological Survey of Canada. s. **Ottawa.**

Moscou. Société Imp. des Naturalistes. Bulletin: N. S. tom. 10 1896—16 1902 1 2.

München. K. B. Akademie der Wissenschaften. Sitzungsberichte (Math.-phys. Classe): Bd. 27 1897 — 32 1902 1 2, Inhaltsverzeichnis: 1886—1899.

„ Geographische Gesellschaft. Jahresbericht: Heft 18 1898—99 19 1900—01.

„ Gesellschaft für Morphologie und Physiologie. Sitzungsberichte: Bd. 11 1895 — 18 1902 1.

„ Bayerische Botanische Gesellschaft. 1) Berichte: 5 1897 — 8 (1902); 2) Mitteilungen: Nr. . . . 22—26 (1902—03).

„ Ornithologischer Verein. Jahresbericht: 1897—1898 2 1899—1900.

Münster. Westf. Provinzial-Verein für Kunst und Wissenschaft. Jahres-Bericht: 25 1896—97 — 27 1898—99.

Nancy. Académie de Stanislas. Mémoires: V. Ser. tom. . . . 10 1892 . 12 1894 — 16 1898.

Nantes. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de La France. Bulletin: tom. 6 1896 — 10 1900, Table des matières 1—10 1891—1900, II. Sér. tom. 1 1901 2 1902 1.

Napoli. Società Africana d'Italia. Bollettino: Anno 14 1895 15 1896 1—6 . . . 21 1902 1—6.

Neisse. Philomathie. Bericht: 24 1886—88 — 30 1898—1900.

Neuchatel. Société des Sciences Naturelles. Bulletin: tom. 21 1892—93 — 27 1898—99 Table des matières 1—25 (1899).

New Haven. Connecticut Academy of Arts and Sciences. Transactions: vol. 10 (1899--1900).

Newport. Natural History Society: Nr. 9 1891—99.

New York. Academy of Sciences (fr. Lyceum of Natural History). 1) Annals: vol. 9 1896—97 — 14 1901 1 2; 2) Transactions: vol. 15 1895—96 16 1896—97; 3) Memoir: vol. 2 1—3 (1899—1901), 4⁰; 4) Charter, Order of Court, Constitution and By Laws & List of Members (1899).

„ American Geographical Society. Journal (Bulletin): vol. 28 1896—34 1901.

„ American Museum of Natural History. 1) Bulletin: vol. 9 1899 — 15 1901 1 . . . 17 (1902) 18 1 (1902); 2) Annual Report: 1896—1901.

Nijmegen. Nederlandsch Botanisch Vereeniging. 1) Nederlandsch Kruidkundig Archief: III. Ser. Deel 1 (1896—99) 2 1 3 (1900—02); 2) Prodromus Florae Batavae. Editio altera: vol. 1 1 (1901) 2 1 2 (1893—98).

Nürnberg. Germanisches Nationalmuseum. 1) Anzeiger: 1897—1901, 4⁰; 2) Mitteilungen: 1897—1899, 4⁰; 3) Kataloge: Gewebesammlung: 1 (1897) 2 (1901), Glasgemälde (2. Aufl. 1898), 4⁰.

„ Naturhistorische Gesellschaft. 1) Abhandlungen: Bd. 10 (1893—96) — 14 1901; 2) Jahresbericht 1900; 3) Saecular-Feier 1801—1901. Festschrift (1901), 4⁰.

Odessa. Société des Naturalistes. 1) Mémoires: tom. 20 (1895—96) — 24 1 (1901); 2) Mémoires de la Section Mathematique: tom. 16 (1899). 19 (1899).

Offenbach. Verein für Naturkunde. Bericht: 37—42 1895—1901.

Osnabrück. Naturwissenschaftlicher Verein. Jahresbericht: 37—42 1895—1901.

Ottawa. Geological Survey of Canada. Catalogue of Canadian Plants: part 7 (1902).

Padova. Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali. 1) Atti: vol. 3 . 2 (1899) 4 (1899—1902): 2) Bullettino: tom. 6 (1896—99).

Paris. Feuille des Jeunes Naturalistes: Année 27 1896—97 28 1897—98 325 326. 328—336 — 33 1902—03 385—389, 4⁰.

Passau. Naturhistorischer Verein. Bericht: 17 1896—97 18 1898—1900.

San Paulo. Commissão Geographica e Geologica de Estado de S. Paulo. 1) Boletim: . . . 10 (1895) — 14 (1897); 2) Secção Meteorologica Dados climatologicus: 1893 . . . 1899.

Perugia. Accademia Medico-Chirurgica. Atti e Rendiconti: vol. 8 1896 — 10 1898. 1 2 . 11 1899.

St. Petersburg. Hortus Petropolitanus. Acta: tom. 14 (1895—98) — 19 (1901—02).

„ Societas Entomologica Rossica. Horae: tom. 31 1896—97 — 34 1900.

„ Académie Imp. des Sciences. Bulletin: V. Sér. vol. 5 1896 — 15 1901, 4⁰.

Philadelphia. American Philosophical Society. 1) Transactions: N. S. vol. 19 (1896—98) 20 (1899—1902), 4⁰; 2) Proceedings: vol. 35 1896 — 41 1902, Memorial Volume 1 (1900); 3) Brinton Memorial Meeting (1900).

„ Academy of Natural Sciences. Proceedings: 1896—54 1902 1 2.

„ Wagner Free Institute of Science. Transactions.

„ Geographical Club. 1) Bulletin, 2) Charter, By-Laws, List of Members 1898.

Posen. Naturwissenschaftlicher Verein der Provinz Posen. Zeitschrift der Botanischen Abteilung.

Prag. K. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. (Math.-nat. Klasse.) 1) Abhandlungen, 4⁰; 2) Sitzungsberichte: 1896—1901; 3) Jahresbericht: 1896—1901.

Prag. Naturwissenschaftlich-med. Verein „Lotos". Lotos: Bd. 44 1896 45 1897 . 47 1899.
„ Lese- und Redehalle der Deutschen Studenten: 1896 1897 . 1899—1901.

Preßburg. Verein für Natur- und Heilkunde. Verhandlungen: N. F. Heft 9 1894—96 — 13 1901.

Regensburg. K. Bayer. Botanische Gesellschaft: Denkschriften: Bd. (1) (1815—1818) — 5 1 (1864) . 6 (1890), N. F. Bd. 7 (1898), 4⁰.
„ Naturwissenschaftlicher Verein (fr. Zoologisch-Mineralogischer Verein). Berichte: 6 1896—97 — 8 1900.

Reichenberg. Verein der Naturfreunde. Mitteilungen: Jahrg. 28 (1897) 29 (1898) . 31 (1900) 32 (1901).

Riga. Naturforscher-Verein. 1) Arbeiten: N. F. Heft 8 (1899) — 10 (1901); 2) Correspondenz-Blatt: Jahrg. 40 (1898) — 45 (1902).

Rio de Janeiro. Museu Nacional. 1) Archives: vol. . 10 1897—99 11 (1901); 2) Revista: vol. 1 (1896).

Rochester (N. Y.). Academy of Science. Proceedings: vol. 3 2 (1900) 4 1 (1901).

Roma. R. Comitato Geologica d'Italia. Bollettino.
„ Societa Geografica Italiana. 1) Memorie: vol. . . . 6 . 2 (1897) — 8 12 (1898); 2) Bollettino: vol. 34 1897 — 36 1899. IV. Serie . vol. 1 1900 1—11 2 1901 . 2 . 45 . 7—12 3 1902.
„ R. Accademia dei Lincei. Rendiconti (Cl. d. sz. fisiche, mat. e. nat.) V. Ser. vol. 7 1898 2. Sem. 1 . 3—12 8 1899 I. Sem. 1—10 . 12 II. Sem. — 10 1901 I. Sem. II. Sem. 1—6 . 8—12 11 1902 I. Sem. . 2 . 4 5 . . 8—12 II. Sem. 1—12 12 1903 I. Sem. 1—3; 4⁰.
„ Specola Vaticana. Pubblicazioni: 1 (1891) — 6 (1902); 4⁰.

Rotterdam. Nederl. Entomologische Vereeniging. 1) Tijdschrift voor Entomologie: Deel . . . 40 1897 — 45 1902 m. Beil. Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Diptera; 2) Entomologische Berichten: Nos. 1 (1901) — 6 (1902).

Rudolstadt. Meteorologische Gesellschaft. Vereinsjahr 1893 . 1894.

San Salvador. Observatorio Astronomico y Meteorologico. Anales: 1895, 4⁰.

Salzburg. Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. Mitteilungen: Vereinsjahr 37 1897 — 39 1899.

Santiago. Deutscher Wissenschaftlicher Verein. Verhandlungen: Bd. 3 (1895—96) 4 . 2 (1900) 5 (1901).

Schaffhausen. Historisch-Antiquarischer Verein und Kunstverein. 1) Beiträge zur vaterländischen Geschichte: Heft 7 (1900); 2) Neujahrsblatt: 1889 — 12 1903, 4⁰; 3) Vereinsgabe 1891; 4) Festschrift der Stadt Schaffhausen zur Bundesfeier 1901, 4⁰.

Shanghai. China Branch of the Royal Asiatic Society. Journal: N. S. vol. . 28 1893—94 . 30 1895—96 31 1896—97.

Sion. Société Valaissanne des Sciences Naturelles. Bulletins des Travaux: fasc. 23—25 1894—96 . 27—28 1898—99 — 31 1902.

Stavanger. Museum. Aarsberetning: Aarg. 1896—12 1901.

Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Altertumskunde. 1) Baltische Studien: I. Folge. Ergänzungsband (1898). N. F. Bd. 1 (1897) 2 (1898) . 4 (1900) 5 (1901); 2) Beiträge zur Geschichte und Altertumskunde Pommerns. Festschrift (1898), 4⁰.
„ Verein zur Förderung überseeischer Handelsbeziehungen. Jahresbericht: . . . 24 (1896) 25 (1897) . 27 (1899) — 30 (1902).

Stockholm. K. Sv. Vetenskaps-Akademien. Öfversigt af . . . Förhandlingar: Årg. 53 1896 — 59 1902.

„ Entomologiska Föreningen. Entomologisk Tidskrift: Årg. 17 1896 1–3. — 23 1902.

„ Geologiska Föreningen. Förhandlingar: Bd. 19 1897 — 24 1902 1–6, Generalregister 1—10 1872–1888 11—21 1889–1899.

„ Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. Ba No. 6, Ser. C. Afhandlingar och Uppsatser Nr. 92 (1898) — 159 (1896) . 161—163 . 165 (1896) — 192, 4⁰ u. 8⁰; Ser. Ca No. 1 2 (1900), 4⁰.

„ Sv. Sällskapet för Antropologi och Geografi. Ymer: Årg. 12 1892 . 2–4 — 22 1902

„ Svenska Turistföreningen. 1) Årsskrift: 1—3 (1890) — 1902; 2) Vägvisare: Nr. 8 (1894–95) — 10 (1895).

Straßburg i. E. Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften, des Ackerbaues und der Künste im Unter-Elsaß. Monatsberichte: Bd. . . . 33 1899 — 35 1901.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. 1) Jahreshefte: 53 (1897) — 58 (1902); 2) Verzeichnis der mineralogischen, geologischen, urgeschichtlichen und hydrologischen Litteratur in Württemberg, etc.: 1 1901.

„ Deutscher Lehrerverein für Naturkunde. Aus der Heimat: Jahrg. 10 1897 . 2–4. . . 11 1898 . 2–6 12 1899 1 . 3 . 6 13 1900 1 . 4–6 . 14 1901 1 . 3–6 15 1902 . 2–6.

„ Württembergischer Verein für Handelsgeographie. Jahresbericht: 1—2 1882–84 — 17—19 1898–1900.

„ K. Württemb. Statistisches Landesamt. 1) Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde: Jahrg. 1896—1902, 4⁰; 2) Deutsches Meteorologisches Jahrbuch: Jahrg. 1895—1899, 4⁰; 3) Begleitworte zur Geognostischen Karte von Württemberg: Bl. 15 2. Aufl. 1897, 25 2. Aufl. 1898 26 2. Aufl. 1903, 4⁰; 4) Geognostische Karte von Württemberg: Bl. 15 2. Aufl. 1897 25 2. Aufl. 1898 26 2. Aufl. 1903, in Mappe; 5) Statistisches Handbuch für das Königreich Württemberg: Jahrg. 1901, 4⁰.

Sydney. Department of Mines and Agriculture. 1) Records of the Geological Survey of N.-S.-Wales: vol. 5 1896–97 1–3. — 7 1–2 (1900–02); 2) Annual Report: . . . 1897 . . 1900, 4⁰; 3) Mineral Resources: Nr. . . 3 1898 . 5 1899 — 10 1901, 4⁰; 4) Handbook to the Mining and Geological Museum 1902.

Tacubaya (Mexico). Observatorio Astronómico Nacional. 1) Annuario: Año 18 1898 . 20—23 1903; 2) Boletin: tom. 2 1–7 (1897–1901), 4⁰; 3) Observaciones meteorológicas: 1895, 4⁰.

Temesvar. Südungarische Naturwissenschaftliche Gesellschaft. 1) Természettudomanyi füzetek: évf. 21 1897 . 2–4 22 1898 1 2 . 4 23 1899 1–3 . 24 1900 25 1901 . 2–4 26 1902; 2) A délmagyar. term. társ. történ. 25 eves (1899).

Tokyo. Imperial University of Japan. Mitteilungen aus der Medicinischen Facultät. Bd. 3 3 (1897) — 5 1 2 (1901) . 4 (1902), 4⁰.

„ Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. 1) Mitteilungen: Bd. 6 . 59 60 (1897) Suppl. (97–98), 4⁰. 7 1898–99 8 . 2 (1900) 3 (1902) 9 1 (1902); 2) Festschrift z. Erinnerg. a. d. 25 j. Stiftungsfest 1898 (1902).

Topeka. Kansas Academy of Science. 1) Transactions: vol. 1—3 1872–74 (Repr. 1896) . . . 15 1895–96 — 17 1899–1900; 2) a brief history of the organization (1897).

Toronto. Canadian Institute. 1) Proceedings: III. Ser. vol. 2 . . 3 (1884) 3 . . 3 (1887) 4 1886–87 5 1887–88 7 (1889) N. S. vol. 1 . . . 4–6 1898 2 1–4 1899–1901; 3) Annual Report: (1) 1887–8, (2) 1888–9 . 6 1892–3 7 1893–4; 4) Transactions: vol. 5 (1896–98) — 7 1 (1901); 4⁰.

Trier. Gesellschaft für nützliche Forschungen. Jahresbericht: 1894—1899, 4°.
Trieste. Societa Adriatica di Scienze Naturali. Bolettino: vol. 16 (1895) — 18 (1896).
" Museo Civico di Storia Naturale. Atti.
Tromsø. Museum. 1) Aarshefter: 18 1895 — 21—22 1898—99 1; 2) Aarsberetning: 1874—1900.
Trondhjem. K. Norsk Videnskabers Selskab. Skrifter: 1896—1901.
Tufts College (Mass.) Tufts College Studies: Nr. 5 (1898) — 7 (1902).
Upsala. Societas Scientiarum. Nova Acta: III. Serie: vol. 17 (1896—98) — 20 1 (1901), 4°.
" Universitet. (Dissertationen: s. E.).
" Geological Institution: Bulletin: vol. 3 1896—97 — 5 1900—01.
Urbana. Jllinois State Laboratory of Natural History. Bulletin: vol. (1) 1—2 ... 1876—78 2 . 2 . . 5 . 78 1884—88 . 3 1887—95 — 5 . . 3—12 1897—1901 . 6 1 1901.
Utrecht. Prov. Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. 1) Aanteekeningen: 1896—1902; 2) Verslag: 1896—1902.
Washington. Smithsonian Institution. Annual Report: 1895—1901.
" U. S. National Museum. 1) Annual Report: 1895—1900; 2) Bulletin: Nos. 39 H—O (1895—1901) 47 1—4 (1896—1900)—50 12 (1901—2) 51 (1902); 3) Special Bulletin: p. 1 (1900), fol.°; 4) Proceedings: vol. 19 (1897) — 24 (1902).
" Department of Agriculture. 1) Report of the Secretary: . . . 1898 . 1900; 2) North American Fauna: No. 13 (1897) — 20 (1901) . 22 (1902); 3) Bulletin: 9 (1898) — 14 (1900); 4) Farmers Bulletin: No. . . . 54 (1897); 5) Yearbook: 1895 — 1898 . 1900 1901; 6) Bulletin (Division of Chemistry): No. . . . 50 (1898).
" U. S. Commission of Fish and Fisheries.
" Department of the Interior. U. S. Geological Survey. 1) Annual Report: 17 1895—96 — 21 1899—1900, 4°; 2) Monographs: vol. 25 (1896) — 32 . 2 (1899) — 41 (1902), 4°; 3) Mineral Resources of the U. States: 1900; 4) Bulletin: Nr. 87 1897 — 190 (1902) . 192—194 (1902); 5) Reconnaissances in the Cape Nome and Norton Bay Regions, Alaska, in 1900 . (1901). 4°; 6) The Geology and Mineral Resources of a portion of the Copper River District, Alaska . (1901), 4°.
" Bureau of Education.
" Biological Society . Proceedings.
Weimar. Thüringischer Botanischer Verein. Mitteilungen: N. F. Heft 11 (1897)—17 (1902).
Wernigerode. Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes. Schriften.
Wien. K. K. Geologische Reichs-Anstalt. 1) Jahrbuch: Jahrg. 46 1896 — 52 1902 1, 4°; 2) Verhandlungen: 1897 1—7 . . . 14—18 1898 1—12 . 14—18 — 1902 1—16 . . 1903 1, 4°.
" K. K. Naturhistorisches Hofmuseum. Annalen: Bd. 12 1897 — 17 1902, 4°.
" Anthropologische Gesellschaft. Mitteilungen: Bd. 24 1894 — 31 1901, General-Register Bd. 21—30 1891—1900, 4°.
" K. K. Militär-Geographisches Institut. 1) Astronomisch-Geodätische Arbeiten: Bd. 1 (1871) — 9 (1896), 4°; 2) Mitteilungen: Jahrg. 16 1896.
" Section für Naturkunde des Österr. Touristen-Club. Mitteilungen: Jahrg. 9 1897 1—3 . 5—12 10 1898 1—4 . 6—12 — 15 1903 1—4, 4°.
" K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. Jahrbücher: N. F. Bd. . . . 35 1898 — 37 1900, 4°.
" K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft: Bd. 47 1897 — 52 1902.
" Verein zur Verbreitung Naturwissenschaftlicher Kenntnisse. Schriften (= Po-

pulāre Vorträge aus allen Gebieten der Naturwissenschaft.): Bd. 37 1896—97 — 41 1900—01.

Wien. Verein der Geographen an der Universität. Bericht: 22 1895—96 — 26 1899—1900.

„ Entomologischer Verein. Jahresbericht: 8 1897 — 12 1901.

Wiesbaden. Nassauischer Verein für Naturkunde. Jahrbücher: 50 (1898) — 55 (1902).

Winterthur. Naturwissenschaftliche Gesellschaft. Mitteilungen: Heft 1 1897—98 2 1889.

Würzburg. Physikalisch-Medizinische Gesellschaft. Sitzungsberichte: Jahrg. 1897 —1901.

Zagreb. Societas Historico-Naturalis Croatica. Glasnik: god. 2 (1887) — 13 (1901—02)

Zerbst. Naturwissenschaftlicher Verein. Bericht: 1892—98 1898—1902.

Zürich. Naturforschende Gesellschaft. 1) Vierteljahrsschrift: Jahrg. 41 1896 — 47 1902 1—2; 2) Neujahrsblatt: 100 1898, 4⁰.

„ Physikalische Gesellschaft. Jahresbericht: . 2 1888 — 11 1899—1900, f. u. d. T. Mitteilungen: 1901 1 1902 3.

„ Internationaler Entomologenverein. Societas Entomologica: Jahrg. 10 1895—96 — 14 1899—1900 1 2 . 4—10 . 12—24 — 17 1902—03 1—8 . 10—24, 4⁰.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht: 1896—1901.

A. Lorenzen.

Verzeichnis

der im

Lesezirkel befindlichen Zeitschriften.

		Jährlich erscheinende Nummern.
1.	**Amiens.** Bulletin (Mémoires) de la Société Linnéenne du Nord de la France	10
2.	**Amsterdam.** Verhandelingen van het K. Academie van Wetenschappen	ca. 10
3.	„ Tijdschrift van het K. Nederl. Aardrijkskundig Genootschap	6
4.	**Bergen.** Naturen (Bergens Museums Aarbog)	12
5.	**Berlin.** Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft . . .	4
6.	„ Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde (mit Verhandlungen kombiniert)	10
7.	„ Mitteilungen des Deutschen Seefischereivereins	12
8.	„ Archiv der Pharmacie	9
9.	„ Jahrbuch der K. Preußischen Geologischen Landesanstalt und Bergakademie	3
10.	„ (Publikationen des K. Preußischen Meteorologischen Instituts)	ca. 12
11.	„ Hocke, Zeitschrift für Oologie	12
12.	„ Potonié & Körber, Naturwissenschaftliche Wochenschrift . .	52
*13.	„ Witt, Prometheus	52
14.	„ Mitteilungen des Deutschen und Österreichischen Alpenvereins (Zeitschrift)	25

	Jährlich erscheinende Nummern.
15. **Bern.** Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft	2
16. **Bonn.** Verhandlungen des Naturhistorischen Vereins der pr. Rheinlande und Westfalens. (Sitzungsberichte der Niederrh. Gesellschaft für Natur- und Heilkunde)	4
17. **Boston.** Proceedings of the Am. Academy of Arts and Sciences	ca. 24
18. „ Proceedings of the Society of Natural History (Memoirs)	ca. 18
19. **Braunschweig.** Sklarek, Naturwissenschaftliche Rundschau	52
*20. „ Singer, Globus	48
21. **Bremen.** Abhandlungen des Naturwissenschaftl. Vereins	2
22. **Budapest.** Mitteilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungarischen Geologischen Anstalt	ca. 6
23. „ Földtani Közlöny	4
24. „ L. Aigner-Abafi, Rovartani Lapok	10
25. **Cambridge (Mass.).** Bulletin of the Museum of Comparative Zoology.	ca. 12
26. **Chemnitz.** Jahrbuch d. K. S. Meteorologischen Instituts (Klima des Königreichs Sachsen, Abhandlungen, Decaden-Monatsberichte)	ca. 8
27. **Christiania.** Wille, Nyt Magazin for Naturvidenskaberne	4
28. **Cordoba (Arg).** Boletin de la Accademia Nacional de Ciencias	3
29. **Danzig.** Schriften der Naturforschenden Gesellschaft	1
30. „ Mitteilungen des Westpr. Fischerei-Vereins	4
31. **Dorpat.** Sitzungsberichte d. Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat (Archiv)	3
32. **Dresden.** Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft „Isis"	2
33. **San Francisco.** Bulletin of the Californian Academy of Sciences	12
34. **Genève.** Le Globe (Mémoires & Bulletin)	3
35. **Genova.** Atti della Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche	4
36. **Göttingen.** Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften	ca. 5
37. **Guben.** Entomologische Zeitschrift	24
38. **Güstrow (Rostock).** Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg	2
39. **Halle a. S.** Zeitschrift für Naturwissenschaften	3
40. „ Leopoldina	12
41. **Hamburg.** Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie	12
42. „ Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten (nebst Beiheften)	5
43. „ Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. (Verhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins)	2
44. **Harlem.** Archives Néerl. des Sciences Exactes et Naturelles	5
45. **Hermannstadt.** Archiv des Vereins für siebenbürgische Landeskunde	2
46. **Kiel-Helgoland.** Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen	3
47. **Kopenhagen.** Oversigt over det K. D. Videnskabernes Selskabs Forhandlinger	6
48. „ Geografisk Tidskrift	2
49. „ Meddelelser om Grønland	2
50. **Königsberg.** Schriften der Physikalisch-Ökonomischen Gesellschaft	1

		Jährlich erscheinende Nummern.
51.	**Krakau.** Anzeiger der Akademie der Wissenschaften	10
52.	**Lausanne.** Bulletin Vaudoise des Sciences Naturelles	4
53.	**Leipa.** Mitteilungen des Nordböhmischen Excursions-Clubs	4
54.	**Leipzig.** Abhandlungen der K. S. Gesellschaft der Wissenschaften	ca. 6
55.	„ Berichte „ „ „ „ „ „	6
56.	„ Insekten-Börse	52
57.	**Lisboa.** Boletim da Sociedad de Geographia	ca. 12
58.	**London.** Proceedings of the Royal Society	„ 20
59.	**St. Louis.** (Mo.) Transactions of the Academy of Sciences	„ 12
60.	**Lund.** Nordstedt, Botaniska Notiser	6
61.	**Manschester.** Memoirs and Proceedings of the Literary & Philosophical Society	5
62.	**Marseille.** Annales de la Faculté des Sciences	5
63.	**Moscou.** Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes	4
64.	**München.** Sitzungsberichte der K. B. Akademie der Wissenschaften	3
65.	„ Sitzungberichte der Gesellschaft für Morphologie und Physiologie	3
66.	**Nantes.** Bulletin de la Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de La France	4
67.	**Napoli.** Bollettino della Società Africana d'Italia	12
68.	**New York.** Annals of the Academy of Sciences. (Transactions)	ca. 10
69.	„ Bulletin (= Journal) of the American Geographical Society	5
70.	„ Bulletin of the American Museum of Natural History (Annual Report)	ca. 3
71.	**Nürnberg.** Anzeiger des Germanischen Nationalmuseums (Kataloge)	ca. 6
72.	**Paris.** Dollfuß, Feuille des Jeunes Naturalistes	12
73.	**St. Petersburg.** Bulletin de la Académie Imp. des Sciences	10
74.	„ Acta Horti Petropolitani	2
75.	„ Horae Societatis Entomologicae Rossicae	2
76.	**Philadelphia.** Transactions of the Am. Philosophical Society (Proceedings)	5
77.	„ Proceedings of the Academy of Natural Science	3
78.	**Roma.** Bollettino della Societa Geografica Italiana (Memorie)	12
79.	„ Rendiconti della R. Accademia dei Lincei	24
80.	**Rotterdam.** Tijdschrift voor Entomologie (Entomologische Berichten)	ca. 10
81.	**Stockholm.** Entomologisk Tidskrift	4
82.	„ Ymer	4
83.	„ Geologiska Föreningens Förhandlinger	7
84.	„ Sveriges Geologiska Undersökning. Afhandlingar och uppsatser	ca. 12—20
85.	**Stuttgart.** Aus der Heimat	6
86.	„ Württ. Jahrbücher für Statistik und Landeskunde	2
87.	**Sydney.** Records of the Geological Survey of N.-S.-Wales	4
88.	**Tokio.** Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens	2

			Jährlich erscheinende Nummern.
89.	**Washington.**	Bulletin of the U. S. National Museum. (Proceedings)	2—3
90.	„	North American Fauna	2
91.	**Wien.**	Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichanstalt	4
92.	„	Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichanstalt . . .	18
93.	„	Annalen des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums	4
94.	„	Mitteilungen der Anthropologischen Gesellschaft	6
95.	„	Mitteilungen der Section für Naturkunde des Öst. Touristen-Clubs	12
96.	„	Verhandlungen der K. K. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft	10
97.	**Zürich.**	Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft . . .	4
98.	„	Societas Entomologica	24

Als Beitrag zu den durch den Lesezirkel verursachten Kosten wird eine Jahresgebühr von *M.* 1,50, für die durch einen * ausgezeichneten Zeitschriften außerdem ein Abonnementsbeitrag erhoben. In Umlauf befindliche Zeitschriften dürfen nicht aus den Mappen zurückbehalten werden, können dagegen durch Bestellung nach beendigtem Umlauf belegt werden.

A. Lorenzen.

Abhandlungen.

Beitrag

zur

Phanerogamenflora der nordfriesischen Inseln Sylt, Röm und Föhr.

Von

Dr. **Franz Ostermeyer,** Wien.

Ich besuchte im Jahre 1901 die vorerwähnten Inseln in der Zeit vom 23. Juni bis 21. Juli. Westerland auf Sylt war mein ständiger Aufenthalt, von wo die Insel Sylt ihrer ganzen Ausdehnung nach durchstreift wurde. Mein Aufenthalt auf Röm beschränkte sich auf 2 halbe Tage, der auf Föhr auf einen halben Tag. Ein Ausflug nach der Hallig Hooge verlief für die Botanik resultatlos, weil ein Gewitter die Landung unmöglich machte.

Die hauptsächlichsten von mir unternommenen botanischen Ausflüge sind in nachstehendem Itinerarium aufgezählt:

24. Juni: Von Westerland über Wenningstedt nach Kampen zum Roten Kliff und retour.

27. Juni: Von Westerland nach Munkmarsch, Besuch des Lornsenheimes, dann am Strand des Wattenmeeres nach Keitum und zurück nach Westerland.

30. Juni: Über Wenningstedt, Kampen nach Braderup und Munkmarsch.

1. Juli: Nach Keitum gegen Morsum Kliff und retour.

2. Juli: Besuch von List und Umgebung.

4. Juli: Ausflug zur Eidumer Vogelkoje, Nachmittags Ausflug nach Kampen.

5. Juli: Besuch des Friesen-, ehemals Viktoriahains.

6. Juli: Ausflug nach Hörnum und Besuch der Umgebung.

8. Juli: Besuch der Sümpfe in der Umgebung der Tinnumburg.

10. Juli: Besuch von Rantum und des Burgtales.

12. und 13. Juli: Besuch der Insel Röm, über Königsmark nach Bad Lakolk und retour. Fahrt nach List.

15. Juli: Partie gegen Archsum und Keitum.

16. Juli: Partie nach Kampen und Besuch der nördlichen Vogelkoje, sohin durch die Dünen zurück nach Kampen.

21. Juli: Botanische Rundfahrt auf der Insel Föhr von Wyk über Nieblum, Borgsum, Ütersum, Oldsum, Klintum, Toftum, Alkersum, Midlum, Övenum, Wrixum, Boldixum zurück nach Wyk.

Das aufgesammelte Pflanzenmaterial wurde nach Dr. Paul Knuth's Flora der nordfriesischen Inseln (Kiel und Leipzig 1895) bestimmt und wurde diese Flora auch der nachstehenden Aufzählung zu Grunde gelegt.

Ranunculaceae.

Batrachium divaricatum (Schrank) Wimmer. Sylt, Pfützen zwischen Keitum und Morsum. Röm, Gräben längs der Pferdebahn.

Batrachium paucistamineum Sonder. Sylt bei Tinnum, Lachen bei List. Röm, feuchte Gräben zwischen Lakolk und dem Römerhof.

Ranunculus Flammula L. Sylt, Eidumer Vogelkoje, nördliche Vogelkoje bei Wenningstedt, bei Morsum, bei List. Föhr, Straßengräben bei Alkersum.

Ranunculus reptans L. Sylt, feuchte Stellen auf Hörnum.

Ranunculus Lingua L. Föhr, Straßengräben.

Ranunculus acer L. Sylt, zwischen Kampen und Munkmarsch, bei Keitum.

Ranunculus repens L. Sylt, feuchte Stellen bei der nördlichen Vogelkoje.

Ranunculus sardous Crantz. Sylt, wüste Stellen bei Westerland, Eidumer Vogelkoje.

Ranunculus sceleratus L. Sylt, Tümpel nächst Morsum.

Papaveraceae.

Papaver Rhoeas L. Sylt, wüste Stelle bei Wenningstedt.

Fumariaceae.

Fumaria officinalis L. Sylt, bei Braderup.

Cruciferae.

Sisymbrium officinale (L.) Scop. Sylt, bei Keitum, bei Morsum. Röm, nächst Hotel Römerhof.

Sisymbrium Sophia L. Sylt, bei Keitum.

Stenophragma Thalianum (L.) Cel. Sylt, bei Westerland, bei Tinnum. Röm, beim Römerhof.

Brassica Napus L. Sylt, bei Wenningstedt.

Sinapis arvensis L. Sylt, zwischen Westerland und dem Friesenhain, bei Keitum. Röm, beim Römerhof.

Cochlearia danica L. Sylt, Westerland Mauer der Nicolaikirche, des Friedhofes bei Tinnum, bei Keitum zahlreich und weit verbreitet.

Thlaspi arvense L. Röm, unter Getreide bei Römerhof.

Teesdalla nudicaulis (L.) R. Br. Sylt, bei Westerland, bei Wenningstedt, beim Friesenhain, bei Munkmarsch, bei List. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark. Föhr, bei Wyk.

Lepidium ruderale L. Sylt, bei Westerland.

Capsella bursa pastoris (L.) Mönch. Sylt, bei Westerland, bei List, bei Munkmarsch.

Cakile maritima Scop. Sylt, Strand bei Hörnum. Röm, Dünen bei Lakolk. Föhr, bei Ütersum am Meere.

Violaceae.

Viola palustris L. Sylt, feuchte Gräben nächst der Eidumer Vogelkoje, bei Rantum.

Viola odorata L. Straßenrand nächst dem Garten der Friesenhalle, wahrscheinlich verwildert.

Viola canina L. Sylt, bei Wenningstedt, bei Westerland, bei List, bei der Eidumer Vogelkoje.

Viola tricolor L. Sylt, bei der nördlichen Vogelkoje, bei Hörnum, bei List, bei Munkmarsch, bei Wenningstedt, bei Westerland, bei Morsum. Röm, Brachen bei Kongsmark.

Droseraceae.

Drosera rotundifolia L. Sylt, bei Rantum, bei der nördlichen Vogelkoje, bei List, bei der Eidumer Vogelkoje. Röm, feuchte Stellen bei Bad Lakolk.

Drosera intermedia Hayne. Sylt, auf Hörnum. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Polygalaceae.

Polygala vulgaris L. Sylt, bei Tinnum, bei Wenningstedt, bei Munkmarsch.

Silenaceae.

Silene vulgaris Garcke (S. inflata Smith). Sylt, nächst der Eidumer Vogelkoje, bei Keitum.

Silene Otites (L.) Sm. Sylt, bei Kampen, bei List. Röm, bei Lakolk.

Melandrium album (Miller) Garcke. Sylt, bei Keitum unter Getreide, bei Wenningstedt. Föhr, unter Getreide.

Melandryum rubrum (Miller) Garcke. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Coronaria flos cuculi (L.) A. Braun. Föhr, Straßengraben.

Agrostemma Githago L. Sylt, bei Wenningstedt, bei Tinnum. Röm, bei Kongsmark.

Alsinaceae.

Sagina procumbens L. Sylt, bei Munkmarsch, bei Keitum, bei Morsum, bei Rantum, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, bei Tinnum. Föhr, am Damm beim Hafen zwischen dem Pflaster.

Sagina nodosa (L.) Bartling. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Spergula arvensis L. Sylt, Brachen bei Westerland und Wenningstedt.

Spergularia rubra (L.) Presl. Sylt, bei der nördlichen Vogelkoje, bei Wenningstedt.

Spergularia marginata Patze Mayer et Elkan. Sylt, bei Wenningstedt, bei Rantum, bei Keitum am Wattenmeer.

Honckenya peploides (L.) Ehrh. Sylt, bei Munkmarsch, bei List, bei Keitum.

Stellaria media (L.) Cyrillo. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Stellaria graminea L. Sylt, Umgebung von Westerland.

Stellaria glauca Witte b. Dilleniana Moench. Sylt, an einer Wasserlache bei Wenningstedt.

Cerastium semidecandrum L. b. glutinosum Fries. Sylt, bei Westerland, bei List.

Cerastium triviale Link. Sylt, bei Wenningstedt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Rantum, bei Westerland, bei Munkmarsch. Föhr, bei Wyk.

Linaceae.

Radiola linoides Gmelin. Sylt, nächst der nördlichen Vogelkoje, Dünenränder auf Hörnum.

Malvaceae.

Malva moschata L. Sylt, Wiesen nächst Tinnum beim alten Amtsgericht.

Malva rotundifolia L. Sylt, wüste Stellen bei List, bei Keitum.

Tiliaceae.

Tilia platyphyllos Scop. Sylt, bei Tinnum kultiviert.

Hypericaceae.

Hypericum perforatum L. Sylt, bei Archsum, bei Keitum. Föhr, Straßenränder bei Alkersum.

Geraniaceae.

Geranium pusillum L. Sylt, bei Keitum.

Erodium Cicutarium (L.) L'Herit. Sylt, bei Alt-Westerland, bei Morsum. Röm, wüste Stellen bei Kongsmark.

Papilionaceae.

Ulex europäus L. Sylt, Dünen nächst List.

Sarothamnus scoparius (L.) Koch. Föhr, Straßengräben.

Genista pilosa L. Sylt, auf der Heide bei Westerland, Wenningstedt, Kampen und Munkmarsch.

Genista tinctoria L. Sylt, Heide zwischen Wenningstedt und Braderup, bei Archsum.

Genista anglica L. Sylt, zwischen Keitum und Morsum, beim Friesenhain, bei Wenningstedt, bei der nördlichen Vogelkoje, bei Munkmarsch, bei List. Röm, Heide zwischen Lakolk und Kongsmark.

Ononis spinosa L. Sylt, zwischen Keitum und Archsum ziemlich häufig. Föhr, bei Ütersum.

Anthyllis Vulneraria L. b. maritima Schweigger. Sylt, bei Wenningstedt, Dünen bei Rantum, bei Keitum, bei List. Röm, Dünen bei Bad Lakolk.

Trifolium pratense L. Sylt, bei Wenningstedt, bei Westerland, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Rantum, Tinnum.

Trifolium arvense L. Sylt, zwischen Keitum und Morsum, bei List, bei Tinnum, bei Hörnum. Föhr, Brachen. Röm, bei Lakolk und Kongsmark.

Trifolium repens L. Sylt, bei Westerland, der Eidumer und der nördlichen Vogelkoje, List und beim Friesenhain. Röm, beim Römerhof.

Trifolium hybridum L. Sylt, Wiesen bei Tinnum.

Trifolium procumbens L. (T. agrarium Pollich.) Sylt, bei Westerland, Kampen, Tinnum, Morsum. Röm, bei Lakolk.

Trifolium minus Sm. Sylt, bei List.

Lotus corniculatus L. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, Westerland, Wenningstedt und Hörnum.

Lotus uliginosus Schkuhr. Auf Föhr und Röm.

Vicia Cracca L. Sylt, bei Westerland. Föhr, unter Getreide. Röm, bei Kongsmark.

Vicia angustifolia All. Sylt, bei Wenningstedt, bei Rantum.

Vicia villosa Roth. Sylt, bei Wenningstedt.

Vicia sativa L. Sylt, beim Lornsenhain.

Vicia segetalis Th. Sylt, bei Wenningstedt.

Vicia lathyroides L. Sylt, bei Munkmarsch.

Lathyrus maritimus (L.) Bigelow. Sylt, bei Keitum, Kampen, der nördlichen Vogelkoje.

Lathyrus pratensis L. Sylt, bei Wenningstedt, Morsum und der nördlichen Vogelkoje.

Lathyrus montanus Bernh. Sylt, bei Kampen, Abhänge gegen das Wattenmeer.

Drupaceae.

Prunus Cerasus L. Sylt, in der Eidumer Vogelkoje.

Rosaceae.

Rubus caesius L. Sylt, an Wegrändern bei Wenningstedt, bei Tinnum, bei der nördlichen Vogelkoje, bei Keitum.

Comarum palustre L. Röm, Dünentäler zwischen Lakolk und Kongsmark. Föhr, Straßengraben bei Övenum.

Potentilla anserina L. Sylt, bei Westerland, Morsum, Hörnum.

Potentilla argentea L. Sylt, bei Munkmarsch, List.

Potentilla silvestris Necher (P. Tormentilla Schrank.) Sylt, zwischen Westerland und Munkmarsch sehr häufig, bei der Eidumer Vogelkoje. Röm, bei Lakolk.

Rosa pimpinellifolia Dt. (Dünenrose.) Sylt, bei Wenningstedt und List. Röm, Dünentäler bei Lakolk.

Rosa canina L. Sylt, bei Keitum und der Eidumer Vogelkoje.

Rosa rubiginosa L. Sylt, Hecken in Keitum.

Pomaceae.

Crataegus monogyna Jacq. Sylt, bei Keitum cult.

Sorbus torminalis Cr. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Pirus communis L. Sylt, Garten der Friesenhalle in Keitum, (cult.).

Onagraceae.

Epilobium palustre L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Epilobium angustifolium L. Sylt, Eidumer Vogelkoje.

Halorrhagidaceae.

Myriophyllum spicatum L. Sylt, Tümpel bei Westerland. Röm, feuchte Gräben bei Lakolk.

Hippuridaceae.

Hippuris vulgaris L. Sylt, bei List, bei Westerland.

Callitrichaceae.

Callitriche vernalis Kütz. Sylt, in einer Cisterne bei Braderup.

Cythraceae.

Lythrum Salicaria L. Sylt, nächst der Eidumer Vogelkoje.

Scleranthaceae.

Scleranthus annuus L. Sylt, auf Brachen bei Westerland und Wenningstedt, nächst der Tinnumburg, beim Friesenhain. Föhr, Äcker bei Borgsum.

Scleranthus perennis L. Sylt, bei Westerland und Wenningstedt. Röm, beim Römerhof.

Crassulaceae.

Sedum acre L. Sylt, bei Morsum, bei Rantum.

Umbelliferae.

Hydrocotyle vulgaris L. Sylt, bei Wenningstedt, den beiden Vogelkojen, Archsum, Hörnum. Föhr, Straßenränder bei Alkersum.

Eryngium maritimum L. „Dünendistel". Sylt, Dünen bei List und Rantum.

Helosciadium inundatum (L) Koch. Föhr, feuchte Straßengräben bei Övenum.

Carum Carvi L. Sylt, beim Lornsenhain.

Pimpinella Saxifraga L. Sylt, bei Wenningstedt. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

In der Form dissectifolia Wallroth. Sylt, bei Wenningstedt.

Oenanthe aquatica (L) Lam. Föhr, Straßengräben nächst Övenum.

Anthriscus vulgaris Persoon. Sylt, wüste Stellen bei Keitum, List.

Chaerophyllum temulum L. Föhr, wüste Stellen.

Conium maculatum L. Sylt, bei Keitum.

Caprifoliaceae.

Sambucus nigra L. Sylt, bei Keitum.

Lonicera Periclymenum L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Rubiaceae.

Galium Aparine L. Sylt, zwischen Wenningstedt und Braderup.

Galium palustre L. Sylt, bei der Tinnumburg, bei Morsum, bei der nördlichen Vogelkoje.

Galium verum L. Sylt, beim Lornsenhain, bei Morsum, List, Wenningstedt, Hörnum, Keitum, (Charakterpflanze der Dünen). Röm, bei Lakolk, nächst dem Salzsee. Föhr, wüste Stellen.

Galium ochroleucum Wolf. Sylt, auf einer Gartenmauer in Keitum.

Galium saxatile L. Sylt, bei Westerland, Wenningstedt.

Galium silvestre Pollich. Auf Röm.

Asperula odorata L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Dipsaceae.

Knautia arvensis (L) Coulter. Sylt, bei Westerland, Wenningstedt, beim Friesenhain.

Compositae.

Aster Tripolium L. Sylt, bei List. Röm, bei Lakolk.

Erigeron acer L. Sylt, bei Hörnum. Röm, bei Lakolk.

Bellis perennis L. Sylt, feuchte Gräben bei Morsum.

Filago arvensis L. Sylt, bei Wenningstedt, bei Keitum. Röm bei Kongsmark.

Gnaphalium uliginosum L. Sylt, beim Morsum Kliff.

Artennaria dioica (L) Gaertn. Sylt, zwischen Kampen und Munkmarsch. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Artemisia Absinthium L. Sylt, bei List.

Artemisia vulgaris L. Sylt, bei Keitum.

Artemisia maritima L. Sylt, Marschwiesen bei Kampen, bei Morsum.

Achillea Ptarmica L. Röm, beim Römerhof.

Achillea Millefolium L. Sylt, zwischen Keitum und Morsum, bei List, bei Wenningstedt, beim Friesenhain.

Anthemis arvenis L. Sylt, Umgebung von Westerland und Wenningstedt, bei Hörnum, bei Keitum. Föhr, bei Borgsum.

Matricaria Chamomilla L. Sylt, bei List, bei Archsum.

Matricaria inodora L. Sylt, bei Wenningstedt, Morsum.

Tanacetum vulgare L. Sylt, bei Keitum.

Chrysanthemum segetum L. Föhr, sehr häufig unter Getreide, zwischen Toftum und Midlum.

Matricaria discoidea DC. Sylt, bei Wenningstedt, bei der Eidumer Vogelkoje.

Arnica montana L. Sylt, bei Westerland, zwischen Lornsen- und Friesenhain, bei Munkmarsch, bei Wenningstedt, bei der nördlichen Vogelkoje.

Senecio vulgaris L. Sylt, Friedhofsmauer von St. Nicolai bei Westerland, beim Friesenhain, bei Tinnum, bei Westerland, bei Braderup.

Cirsium lanceolatum (L) Scop. Sylt, bei List.

Cirsium arvense (L) Scop. Sylt bei der Eidumer Vogelkoje, bei List.

Lappa minor DC. Sylt, wüste Stellen bei Keitum.

Centaurea Cyanus L. Sylt, bei Braderup, bei Keitum (nicht häufig). Föhr, bei Utersum unter Getreide ziemlich häufig.

Arnoseris minima (L) Lam. A. pusilla Gaertn. Föhr, bei Utersum unter Getreide sehr häufig.

Leontodon autumnalis L. Sylt, bei Munkmarsch, bei Archsum, bei der Eidumer Vogelkoje. Röm, beim Römerhof. Föhr, bei Alkersum.

Scorzonera humilis L. Sylt, Bahndämme zwischen Westerland und Friesenhain, bei Munkmarsch, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Wenningstedt. Auch die Form b. angustifolia.

Hypochoeris radicata L. Sylt, bei Morsum, bei Wenningstedt, bei Hörnum, bei List. Röm, beim Römerhof.

Achyrophorus maculatus (L) Scop. Sylt, bei Munkmarsch.

Taraxacum officinale Weber. Sylt, bei List, Munkmarsch und Hörnum.

Sonchus oleraceus L. Sylt, bei Keitum, Wenningstedt.

Sonchus arvensis L. Sylt, bei Rantum. Röm und Föhr, unter Getreide.

Crepis tectorum L. Röm, beim Römerhof.

Hieracium Pilosella L. Sylt, zwischen Westerland und Wenningstedt, bei List und Hörnum sehr kleine stark behaarte Exemplare.

Hieracium laevigatum W. Sylt, im Friesenhain, bei Westerland.

Hieracium umbellatum L. Sylt, Dünen bei Westerland, bei der Eidumer Vogelkoje, im Lornsenhain, nördliche Vogelkoje. Röm, bei Lakolk.

β. dunale G. Meyer. Sylt, Dünen bei List. Röm, Dünen bei Lakolk.

Campanulaceae.

Jasione montana L. Sylt, bei Wenningstedt, der Eidumer Vogelkoje, bei Morsum, bei List, bei Hörnum, bei der nördlichen Vogelkoje. Röm, beim Römerhof.

Campanula rotundifolia L. Sylt, zwischen Westerland und Wenningstedt, bei Morsum, Tinnum, List. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Campanula rapunculoides L. Föhr, an Äckern.

Vaccinaceae.

Vaccinium uliginosum L. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, bei Kampen und List. Röm, bei Kongsmark.

Vaccinium Oxycoccos L. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, Dünentäler bei List.

Calluna vulgaris (L.) Salisb. Sylt, bei Wenningstedt, List, der Eidumer Vogelkoje, auf Röm und Föhr.

Var. b pubescens K. Sylt, bei List.

Erica Tetralix L. Sylt, bei List, Wenningstedt, der Eidumer und nördlichen Vogelkoje.

Hipopityaceae.

Pirola minor. Sylt, zwischen Westerland und der Eidumer Vogelkoje.

Oleaceae.

Syringa vulgaris L. Sylt, bei Keitum kultiviert.

Fraxinus excelsior L. Sylt, bei Keitum kultiviert.

Gentianaceae.

Gentiana Pneumonanthe L. Röm, Dünentäler zwischen Lakolk und Kongsmark.

Erythraea litoralis Fries. Sylt, bei Tinnum, Hörnum, der Eidumer Vogelkoje, Rantum. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark. Föhr, Straßengräben bei Alkersum.

Erythraea pulchella Fries. Sylt, bei der nördlichen Vogelkoje.

Convolvulaceae.

Cuscuta Epithymum (L.) Murray. Föhr.

Borraginaceae.

Lycopsis arvensis L. Sylt, bei Keitum und Braderup, Röm, bei Kongsmark.

Myosotis palustris L. Sylt, Wassertümpel bei Wenningstedt, Röm und Föhr.

Myosotis hispida Schlecht. Sylt, bei Westerland, der Eidumer Vogelkoje, bei Morsum.

Solanaceae.

Lycium vulgare Dun. Sylt, bei Keitum, bei List,

Solanum nigrum L. Sylt, in Keitum, zwischen Archsum und Keitum.

Solanum Dulcamara L. Sylt, Eidumer Vogelkoje.

Scrofulariaceae.

Linaria vulgaris Mill. Sylt, bei Wenningstedt, bei der nördlichen Vogelkoje.

Veronica officinalis L. Sylt, bei Wenningstedt. Röm, Dünen bei Lakolk.

Veronica arvensis L. Sylt, bei Morsum.

Pedicularis silvatica L. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, bei List, beim Friesenhain, bei Wenningstedt. Röm, bei Lakolk.

Alectorolophus minor Wimmer et Grabowski. Sylt, im Friesenhain.

Alectorolophus major W. et G. Sylt, bei List, zwischen Morsum und Keitum, bei Rantum, Umgebung von Westerland.

Euphrasia curta Fr. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje, bei der Tinnumburg, bei Hörnum, bei Westerland.

Euphrasia gracilis Fr. Sylt, bei List, bei der Eidumer Vogelkoje.

Euphrasia stricta Host. Sylt, bei Rantum. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark. Unter den Sylter Exemplaren befinden sich auffallend stark borstige Exemplare, die möglicherweise eine Bastart Euphrasia stricta × curta sein könnten.

Euphrasia Odontites L. Sylt, bei List, der Eidumer Vogelkoje, bei Tinnum, Keitum, Wenningstedt.

b. litoralis Fries. Sylt, bei der Timmenburg, bei der Eidumer Vogelkoje. Die Euphrasien wurden von Herrn Professor Dr. Richard von Wettstein revidiert, wofür ihm an dieser Stelle der gebührende Dank ausgesprochen wird.

Labiatae.

Mentha arvensis L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Lycopus europaeus L. Sylt, Wassergräben bei Westerland, bei der nördlichen Vogelkoje.

Thymus angustifolius Persoon. Sylt, bei Westerland, bei List, Rantum, Keitum, Munkmarsch, der nördlichen Vogelkoje.

Lamium amplexicaule L. Sylt, bei Morsumkliff, bei Westerland.

Stachys palustris L. Sylt, bei Westerland, Tinnum, Friesenhain, nördliche Vogelkoje. Föhr, Äcker.

Brunella vulgaris L. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Tinnum.

Scutellaria galericulata L. Sylt, Eidumer Vogelkoje.

Primulaceae.

Glaux maritima L. Sylt, zwischen Munkmarsch und Keitum, bei Tinnum, bei Rantum. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Lysimachia vulgaris L. Sylt, zwischen Keitum und Archsum. Föhr, Straßengräben bei Alkersum.

Anagallis arvensis L. Sylt, Brachen bei Westerland.

Plumbaginaceae.

Armeria vulgaris W. Sylt, bei Wenningstedt, Keitum, List.

Statice Limonium L. Sylt, bei Morsum und Rantum, Wattenwiesen. Föhr, bei Uetersum.

Plantaginaceae.

Plantago major L. Sylt, wüste Stellen bei Westerland.

Plantago lanceolata L. Sylt, Lornsenhain, bei List, bei Tinnum.

b. eriophylla De Caisne. Sylt, bei List, Hörnum, Archsum, Westerland.

Plantago maritima L. Sylt, bei Wenningstedt, Morsum, Kampen. Röm, beim Römerhof.

c. subulata Roth. Sylt, bei Keitum, Tinnum, der Eidumer Vogelkoje.

Plantago Coronopus L. Sylt, bei Westerland nächst der Nicolaikirche.

e. pygmaea Lange. Sylt, bei Tinnum.

Chenopodiaceae.

Chenopodina maritima Moq Tand. Sylt, bei Archsum, Munkmarsch, List, zwischen Keitum und Morsum. Röm, bei Lakolk.

Salsola Kali L.

a. polysarca G. F. W. Meyer. Sylt, Strand bei Hörnum.

Salicornia herbacea L. Sylt, bei Keitum, Morsum, List, der nördlichen Vogelkoje.

b. procumbens Smith. Röm, feuchte Stellen zwischen Lakolk und Kongsmark.

Chenopodium album L. Sylt, bei Keitum, Wenningstedt, Braderup.

Chenopodium ficifolium Sm. Sylt, bei Morsum.

Obione pedunculata Moq Tand. Sylt, bei Morsum, Archsum, der nördlichen Vogelkoje.

Atriplex litorale L. Föhr, bei Ütersum.

Atriplex hastatum L. Sylt, bei Keitum, Rantum.

Atriplex laciniatum L. Sylt, Lister Dünen. Röm, bei Lakolk.

Polygonaceae.

Rumex crispus L. Sylt, bei Wenningstedt, Tinnum, der Eidumer Vogelkoje.

Rumex obtusifolius (L) Wallr. Sylt, Tinnumburg.

Rumex Hydrolapathum L. Sylt, bei Wenningstedt. Föhr, Straßengräben bei Alkersum.

Rumex Acetosa L. Sylt, bei Wenningstedt, beim Lornsenhain, bei Tinnum.

Rumex Acetosella L. Sylt, bei Wenningstedt, Munkmarsch, bei Hörnum, bei der Eidumer Vogelkoje, (sehr schmalblättrige Form).

Polygonum amphibium L. Sylt, bei Keitum, Morsum, der nördlichen Vogelkoje, bei Wenningstedt. Röm, b. terrestre Leers. Gräben bei Lakolk.

Polygonum lapathifolium L. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei der Tinnumburg. Röm, bei Lakolk.

Polygonum aviculare L. Sylt, bei Tinnum, List, Munkmarsch, Keitum, der Eidumer Vogelkoje, beim Friesenhain.

Polygonum Convolvulus L. Sylt, bei Wenningstedt, beim Friesenhain, bei Röm und Föhr.

Empetraceae.

Empetrum nigrum L. Sylt, Heiden bei Wenningstedt bei List.

Euphorbiaceae.

Euphorbia helioscopia L. Sylt, bei Keitum, bei Archsum.

Euphorbia Peplus L. Bei Morsum, bei Keitum.

Buxus sempervicuus L. Sylt, kult. in Gärten zwischen Keitum und Tinnum.

Urticaceae.

Urtica urens L. Sylt, wüste Stellen bei List.

Urtica dioica L. Sylt, bei Keitum am Wattenmeer.

Cannabaceae.

Humulus Lupulus L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Ulmus campestris L. Sylt, bei Keitum.

Cupuliferae.

Quercus pedunculata Ehrh. Sylt, im Lornsenhain.

Corylus Avellana L. Sylt, im Lornsenhain.

Castanea sativa Scop. Keitum, kultiviert im Garten der Friesenhalle.

Betulaceae.

Betula verrucosa Ehrh. Sylt, Lornsenhain, nördliche Vogelkoje.

Betula pubescens Ehrh. Sylt, Lornsenhain.

Alnus glutinosa G. Sylt, Eidumer und nördliche Vogelkoje.

Salicaceae.

Salix cinerea L. Sylt, Eidumer Vogelkoje, Lornsenhain.

Salix Caprea L. Sylt, bei Tinnum, bei der nördlichen Vogelkoje.

Salix aurita L. Sylt, bei der nördlichen Vogelkoje.

Salix repens L. b. argentea Smith. Sylt, nördliche Vogelkoje, Eidumer Vogelkoje, bei Rantum, bei Hörnum, bei Morsum, bei Wenningstedt, bei Westerland, bei Archsum, bei List. Röm, feuchte Dünenstellen zwischen Lakolk und Römerhof. Föhr.

Populus tremula L. Sylt, Friesenhain, nördliche Vogelkoje.

Populus alba L. Sylt, Lornsenhain, Keitum.

Alismaceae.

Alisma Plantago L. Föhr, Straßengräben bei Övenum.

Juncagioaceae.

Triglochin maritima L. Sylt, bei Morsum, Braderup, Kampen, der Eidumer Vogelkoje.

Triglochin palustris L. Sylt, feuchte Stellen nächst der Tinnumburg.

Najadaceae.

Potamogeton nataus L. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei der Tinnumburg. Föhr, Straßengräben.

Potamogeton pectinatus L. Röm, im Salzsee bei Lakolk.

Ruppia maritima L. Sylt, Tümpel bei Westerland.

Zanichellia palustris L. Sylt, am Steindamm bei Tinnum gegen die Tinnumburg.

Zostera marina L. Sylt, bei Archsum, der Eidumer Vogelkoje, bei Hörnum, bei List.

b. angustifolia Hornem. Sylt, bei Westerland (Weststrand), List, Hörnum, der Eidumer Vogelkoje.

Lemnaceae.

Lemna minor L. Sylt, bei List, Tinnum.

Lemna gibba L. Sylt, Wassertümpel bei Morsum.

Typhaceae.

Sparganium simplex Huds. Föhr, Straßengräben nächst Alkersum.

Orchidaceae.

Orchis maculata L. Sylt, beim Friesenhain, bei Munkmarsch. Röm, moorige Dünenstellen, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Liliaceae.

Allium vineale L. Sylt, bei List auf einer Gartenmauer.

Polygonatum multiflorum All. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Narthecium ossifragum (L) Huds. Röm, feuchtes Dünental zwischen Lakolk und Kongsmark.

Juncaceae.

Juncus effusus L. Sylt, bei Westerland, zwischen Keitum und Morsum. Föhr, Straßengräben bei Alkersum.

b. conglomeratus L. Sylt, bei Tinnum, zwischen Keitum und Morsum.

Juncus lamprocarpus Ehrh. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje. Röm, bei Lakolk.

Juncus squarrosus L. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Westerland, bei Morsum.

Juncus compressus Jacq. Sylt, zwischen Keitum und Morsum.

Juncus bufonius L. Sylt, bei Morsum.

Luzula campestris Dl. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje.

Luzula multiflora Lej. Sylt, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Wenningstedt. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Cyperaceae.

Eriophorum angustifolium Roth. Sylt, Eidumer Vogelkoje, Morsum. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Heleocharis palustris (L) R. Br. Sylt, bei Wenningstedt.

Heleocharis uniglumis (L) Link. Sylt, bei Tinnum, bei der Eidumer Vogelkoje.

Scirpus caespitosus L. Röm, bei Lakolk.

Scirpus pauciflorus Lightf. Sylt, nördliche Vogelkoje. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Scirpus Tabernaemontani Gmel. Sylt, feuchte Gräben zwischen der Eidumer Vogelkoje und Tinnum.

Scirpus maritimus L. Sylt, Eidumer Vogelkoje, zwischen Keitum und Morsum, bei List, bei Tinnum. Röm, Salzsee bei Lakolk.

Carex vulpina L. Bei Rantum auf Sylt.

Carex leporina L. Sylt, Umgebung von Westerland.

Carex arenaria L. Sylt, bei List, der nördlichen Vogelkoje, Dünen bei Westerland.

Carex Goodenoughii Gay. Sylt, nördliche Vogelkoje, Eidumer Vogelkoje.

Carex panicea L. Bei der Eidumer Vogelkoje, bei List auf Sylt. Auf Röm.

Carex Oederi Ehrh. Sylt, bei Hörnum, zwischen Archsum und Keitum. Röm, beim Römerhof.

Gramineae.

Anthoxanthum odoratum L. Sylt, Morsum, Munkmarsch, List, nördliche Vogelkoje. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

c. villosum Lois. Röm, bei Lakolk.

Alopecurus geniculatus L. Sylt, bei List, Tinnumburg, Morsum, Westerland, Eidumer Vogelkoje.

Phleum pratense L. Sylt, bei Wenningstedt, Wiesen bei der Tinnumburg.

b. nodosum L. Sylt, zwischen Archsum und Keitum,

Agrostis vulgaris With. Sylt, bei Westerland, Wenningstedt, Munkmarsch, Kampen, bei List, Braderup, Keitum, Tinnum. Röm, beim Römerhof.

Agrostis alba L. Sylt, bei Keitum, Rantum, List, bei Westerland, bei der Eidumer Vogelkoje, bei Morsum. Föhr.

b. maritima G. F. W. Meyer. Sylt, bei Tinnum.

Agrostis spica Venti P. B. Sylt, bei Keitum. Röm, beim Römerhof.

Calamagrostis Epigeios (L.) Roth. Sylt, bei Keitum.

Ammophila arenaria Link. Sylt, bei Kampen, Hörnum, der Eidumer Vogelkoje. Röm, bei Lakolk.

Holcus lanatus L. Sylt, bei Westerland, der Eidumer Vogelkoje, bei List, Tinnum. Röm, beim Römerhof. Föhr.

Avena sativa L. Sylt, gebaut zwischen Westerland und Munkmarsch.

Avena praecox P. d. B. Sylt, bei Westerland, Wenningstedt, Tinnum, Friesenhain, nördliche Vogelkoje. Röm und Föhr.

Aira flexuosa L. Sylt, bei Wenningstedt, List.

Aira caespitosa L. Sylt, bei Keitum.

Weingärtneria canescens (L.) Bernhardi. Sylt, bei der Eidumer und nördlichen Vogelkoje. Röm, zwischen Lakolk und Kongsmark.

Sieglingia decumbens (L.) Bernhardi. Sylt, bei Wenningstedt und der Eidumer Vogelkoje. Röm, beim Römerhof.

Phragmites communis Trin. Sylt, zwischen Keitum und Morsum.

Molinia coerulea (L.) Mönch. Röm, moorige Stellen zwischen Lakolk und Kongsmark.

Cynosurus cristatus L. Sylt, bei Wenningstedt.

Dactylis glomerata L. Sylt, bei Wenningstedt.

Poa trivialis L. Sylt, bei Westerland.

Poa nemoralis L. Sylt, bei Keitum.

Glyceria fluitans (L.) Rob. Br. Sylt, bei Westerland, der Eidumer Vogelkoje, bei der nördlichen Vogelkoje.

Festuca ovina L. b. capillata Lam. Bei Wenningstedt und List auf Sylt.

Festuca ovina L. c. duriuscula L. Bei Westerland und Morsum auf Sylt.

Festuca rubra L. Bei Rantum auf Sylt.

Festuca rubra L. b. arenaria Osbeek. Bei Wenningstedt und List auf Sylt.

Bromus mollis L. Sylt, bei Wenningstedt, Keitum.

Hordeum vulgare L. Sylt, beim Friesenhain gebaut.

Hordeum secalinum Schreber. Sylt, zwischen Morsum und Keitum am Wattenmeer.

Secale cereale L. Sylt, bei Munkmarsch. Röm, gebaut beim Römerhof.

Elymus arenarius L. Sylt, bei Munkmarsch, Hörnum, bei Morsumkliff.

Triticum junceum L. Röm, bei Lakolk in den Dünen.

Triticum acutum DC. Sylt, zwischen Keitum und Morsum.

Triticum repens L. Sylt, bei Rantum.

Lolium perenne L. Sylt, bei Braderup, Morsum.

Coniferae.

Larix europaea DC. Sylt, kult. im Garten der Friesenhalle in Keitum.

Pinus nigricans Host. Sylt, im Lornsenhain kult.

Taxus baccata L. Sylt, kult. im Garten der Friesenhalle in Keitum.

Osmundaceae.

Osmunda regalis L. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Polypodium vulgare L. Sylt, Burgtal bei Rantum in den Dünen.

Polystichum filix mas (L.) Rth. Sylt, Bahndamm zwischen Westerland und Friesenhain.

Polystichum spinulosum DC. Sylt, nördliche Vogelkoje, bei List in sehr üppigen Exemplaren.

Asplenium Ruta muraria L. Föhr, Mauerritzen des Kirchturmes von Nieblum.

Blechnum Spicant (L.) With. Sylt, nördliche Vogelkoje.

Lycopodium inundatum L. Sylt, im Klappholttale nächst der nördlichen Vogelkoje.

Equisetum arvense L. Sylt, unter Getreide bei Tinnum, bei Keitum. Föhr.

Über einige Arten der Gattung Baccharis besonders des Kieler Herbars.

Von

Dr. W. Heering.

Eine anatomische Arbeit über die Assimilationsorgane der Gattung *Baccharis**) veranlaßte mich, die in einer Anzahl deutscher Herbarien befindlichen Arten dieser Gattung auch systematisch zu untersuchen. Ich konnte dabei feststellen, daß viele Arten nicht richtig bestimmt waren, und manche Formen, die unter dem Namen Baccharis gingen, überhaupt nicht zu dieser Gattung gehören. Im folgenden möchte ich nun das im Kieler Herbar vorhandene Material einer Sichtung unterziehen und hoffe damit einen kleinen Beitrag zur Kenntnis dieser formenreichen, bisher leider zum Teil sehr mangelhaft bearbeiteten Gattung zu liefern. Die Begründung der von mir gewählten Einteilung werde ich demnächst ausführlicher darlegen. Da das Kieler Material verhältnismäßig dürftig ist, habe ich selbstverständlich, so weit es mir nötig schien, meine Beobachtungen, die ich beim Studium anderer Herbarien machte, mit in den Kreis der Betrachtungen gezogen.

Herrn Geh. Regierungsrat Professor Dr. Reinke sage ich für die Erlaubnis, die Sammlung bearbeiten zu dürfen, meinen verbindlichsten Dank.

I. Die Arten der Gattung Baccharis.

Subgenus: **Stephananthus.**

Gray, Syn. Flora of North America 1886. p. 221. § 1.

(Gray, Novitiae Arizonae. Characters of New Plants of certain recent Collections mainly in Arizona nach Just's Jahresber. 1882. p. 47. 101).

---

*) Engler's bot. Jahrb. 28. Bd. p. 446.

Stephananthus Lehmann, Semina in horto hamburgensi 1826 collectae. p. 14. 18. Lessing, Linnaea VI. p. 149.
— *Arrhenachne* Cassini, Dictionn. des sciences nat. t. LIII. p. 253. —

Griffel der ♂Blüten mit gut entwickelten, bei geöffneter Blüte deutlich getrennten Schenkeln, Schenkel von der Seite gesehen verbreitert, über 1 mm lang, herausragend, stark papillös. Pappus der ♀Blüten deutlich 2reihig, Borsten weich, sehr zahlreich, in der Frucht verlängert, 7—25 mm lang.

Blätter linealisch, einnervig.

1. *Baccharis juncea* Desfont. Catalogus horti Pariensis 1829. p. 163 excl. patria.
   Herb. Kil.: Stephan. junceus. Kulturexemplar aus dem botanischen Garten in Berlin. 1835.
2. *B. texana* Gray. Pl. Fendlerianae p. 75.
   Herb. Kil.: Curtiss. North Am. Plants n. 1373. [♂♀] *).

Subgenus: **Molina.**

Gray, Syn. Fl. § 4.
Molina Lessing, Linnaea VI. p. 139. Ruiz & Pavon, Prodrom. Fl. Peruv. III. t 24 ex. p.

Kräuter, Halbsträucher und Sträucher. Blätter rund, eiförmig, lanzettlich, lineal, spitz, gesägt, gezähnt oder ganzrandig, 1- oder 3-nervig. Blütenstand eine Rispe oder Doldenrispe. ♂Blüten mit mehr oder weniger herausragendem Griffel, Schenkel desselben deutlich getrennt, papillös, von der Seite gesehen lanzettlich bis lineal, spitz. ♀Blüten mit meist deutlich abgestutzter Krone, Achäne wenig (4—6) kantig, Pappus einreihig oder fast einreihig, Borsten zahlreich, in der Frucht schwach oder gar nicht verlängert, höchstens 8 mm lang.

Sect. **Corymbosae.**

Gray, Syn. Flora. § 4. * * + + +

Blütenstand eine Doldenrispe, Köpfchen in der Form bei beiden Geschlechtern gleich, eiförmig, halbkugelig und glockig. Hüllblätter in vertikaler Richtung zusammengeschoben, trockenhäutig. ♀Blüten 60—350, stets zahlreicher als die ♂Blüten, klein, Pappus nie über 4 mm lang, Borsten sehr zart.

---

*) Hinter der Bezeichnung Herb. Kil. findet sich die Angabe der betreffenden Etikette notiert. Ist kein Name genannt, so ist es der von mir in der Aufzählung gebrauchte. Die Klammern enthalten von mir herrührende Zusätze.

1. Gruppe.

♀Köpfchen meist eirund, ♀Blüten über 200.

Kräuter oder Halbsträucher.

3. *B. Pingraea* DC. prodr. V. p. 420.

Herb. Kil.: *B. lingulata Kz.* Pöpp. coll. pl. Chil. I. n. 212.

Hier liegt offenbar eine Etikettenverwechslung vor. Nach Ausweis der Originalexemplare im Leipziger Herbar ist unter der genannten Nummer *B. rosmarinifolia* ausgegeben worden. Wie mich eine genaue Untersuchung überzeugte, liegt aber eine echte *B. Pingraea* DC. vor. Die Synonymie dieser Art ist eine außerordentlich verworrene. Bevor ich auf dieselbe eingehe, gebe ich eine Beschreibung der typischen Form dieser Art auf Grund der untersuchten chilenischen Exemplare.

Die Zweige sind krautig, kahl, mitunter oben ganz kurz behaart, rund, fein gerieft. Blätter entfernt von einander, lineallanzettlich, spitz, unten blattstielartig verschmälert, die unteren scharf gezähnt, die oberen oft ganzrandig, krautig, die Seitennerven laufen als gebrochene braune Linien bis in die Nähe der Spitze oder sind gar nicht sichtbar. Die Drüsenpunkte sind zerstreut. Die Länge beträgt bis 75 mm, die Breite 6—8 mm. Der Blütenstand ist eine lockere, wenigköpfige Doldenrispe mit bis 14 cm langen Zweigen. Die Tragblätter sind verhältnismäßig klein. Die Blütenstiele, 4—14 cm lang, sind oft mit kleinen Hochblättern besetzt. ♂Köpfchen: Hüllkelch 4 mm lang, 3½ mm breit, eiförmig, Brakteeen nicht sehr fest in horizontaler Richtung verbunden, in vertikaler Richtung aber stark zusammengeschoben, sodaß die Reihenzahl oft sehr undeutlich wird. Sie ist meist 5, die der Brakteeen über 15. Die letzteren sind zart, häutig, fast spitz oder stumpf, hellfarbig, gelblich, in der Mitte durch zwei parallele Linien dunkler, auch an der Spitze mitunter gefärbt, am Rande heller, rauh, auch an der Spitze oft zerschlitzt. Der Blütenboden ist kegelförmig, ca. 1¾ mm hoch. Die Zahl der Blüten ist 35—50. Die Krone ist ca. 4 mm lang, schlank, im unentwickelten Zustande ist die Röhre verhältnismäßig, bis ⅓ mm, dick. Der bis 4½ mm lange Griffel hat ca. 1 mm lange Schenkel. Der Fruchtknoten ist sehr rudimentär, die Pappusborsten sind länger als die Krone, weiß, an der Spitze schwach verdickt. — ♀Köpfchen. Die Köpfchen stehen z. T. sehr dicht, da die Stiele sehr kurz sind. Das Köpfchen ist eiförmig, bis 8 mm lang, 7 mm breit. Der Hüllkelch ähnlich dem des ♂Köpfchens. Die Zahl der Reihen steigt bis 8, die der Brak-

teeen bis 70. Die äußeren sind eilanzettlich, 1 mm lang, $^{3}/_{4}$ mm breit, stark gebogen, die innersten lineal, $4^{1}/_{2}$ mm lang, $^{1}/_{4}$ mm breit. Der Blütenboden ist 2 mm hoch, $1^{1}/_{2}$ mm breit. Die Wabenränder sind oft spitz ausgezogen. Blüten bis 350. Krone $1^{1}/_{2}$—$2^{1}/_{2}$ mm lang, an der Spitze behaart, Griffel $3^{1}/_{2}$—4 mm lang, Schenkel $^{1}/_{2}$—1 mm lang, Fruchtknoten eiförmig-zylindrisch, oben und unten eingeschnürt, schwach gerippt, Kragen dunkelbraun, kahl, mitunter mit ganz minimalen Wärzchen besetzt, Pappus 1-reihig, Borsten länger als die Krone, kürzer als der Griffel, ziemlich gerade, meist weiß, seltener rötlich.

Das Original zur *B. Pingraea* DC. ist *B. linearis* Poepp. II. 103, das ich in mehreren Exemplaren aus dem Leipziger Herbar untersuchen konnte.

Von dieser typischen Form trennt Decandolle als *var. augustissima* die Formen mit sehr schmal linealen, ganzrandigen, seltener gezähnelten Blättern ab. Die Originale dieser Varietät, von Gaudichaud, Née und Macrae gesammelt, habe ich nicht gesehen. Hierher gehört aber wohl das erwähnte Exemplar aus dem Kieler Herbar mit 350 Bl. und einem rötlichen Pappus.

Ferner rechne ich hierher *B. litoralis* Philippi. Pl. nuevas Chilenas p. 699. Ich sah von dieser ein ♀Exemplar aus dem Herbarium zu Santiago ohne nähere Bezeichnung. Ich kann dieses wohl als authentisch ansehen, da es von Herrn Professor Reiche etikettiert war. Das Original ist bei La Serena am Meeresstrande gesammelt worden. Nach Philippi ist die Pflanze an der Basis holzig, 6 mm dick. Die Blätter sind gehäuft, lineal, mitunter nach der Mittelrippe zusammengebogen, ganzrandig oder mit kleinen, entfernt stehenden Zähnchen versehen, kahl oder drüsig punktiert. Die Länge beträgt bis 35 mm, die Breite 3 mm.

Philippi selbst bezeichnet diese Pflanze als sehr nahe verwandt mit *B. longipes* Kze.*) Da ich mich aber durch Originalexemplare überzeugt habe, daß Philippi *B. Pingraea* für *longipes* gehalten hat, so kommt Philippi schon nahezu zu einer richtigen Ansicht über die Stellung dieser Pflanze.

Philippi möchte *B. litoralis* als Art behalten, wegen ihrer klebrigen Blätter und der kurzen Zweige der Rispe. Das erstere Merkmal findet sich aber auch bei *B. Pingraea*, das letztere erscheint mir nicht genügend zur Charakterisierung einer Art.

---

*) Die echte *B. longipes* Kze. dürfte vielleicht eine Form von *B. marginalis*. DC. sein. Ich sah das Original im Leipziger Herbar.

Außer den chilenischen Pflanzen hat Decandolle auch eine aus Brasilien und eine aus Argentinien seiner Diagnose zugrunde gelegt. Ich habe diese Exemplare nicht gesehen. Was später aus diesen Gebieten als *B. Pingraea* beschrieben worden ist, gehört sicher nicht alles hierher. Ich werde noch darauf zurückkommen.

Ich möchte jetzt einen Blick auf die Synonymie werfen, soweit es mir möglich war, Klarheit darin zu schaffen.

Poeppig hat seine *B. linearis* sicher im Hinblick auf die *Molina linearis* R. P. syst. p. 205 aufgestellt. Decandolle erscheint die Identität beider Pflanzen fraglich. Hooker & Arnott Contrib. tow. a Flora of S. Am. Hook. Journ. of Bot. III p. 23 schließen die Ruiz & Pavon'sche Art ausdrücklich aus. O. Kuntze hat in seiner Revisio Gen. III p. 134 den Namen *linearis* wieder hervorgeholt und bezeichnet unsere Pflanze als *B. serrulata var. linearis,* im Anschluß an Baker, der *B. Pingraea* als Varietät von *serrulata* auffaßt. Wenn O. Kuntze das Ruiz & Pavon'sche Original verglichen hat, so ist die Wiedereinführung des Namens ja gerechtfertigt. Ich habe trotz meiner Bemühungen ebenso wenig wie andere Botaniker, die sich mit dieser Art beschäftigt haben, etwas sicheres von dieser Art feststellen können. Ohne diese Vorbedingung ist aber die Wiedereinführung des Namens durchaus unzweckmäßig, da derselbe viel Verwirrung geschaffen hat.

Molina linearis Less. Linnaea VI p. 139 und *B. linearis* Poepp. sind wirklich synonym mit B. Pingraea.

Molina linearis R. P. = ? *Pingraea* nach Decandolle, = *rosmarinifolia* nach Hook. & Arnott, Hook. Journ. Bot. III, p. 23, = ? *rosmarinifolia,* wahrscheinlich aber für mehrere Arten aufgestellt, nach Hook. Bot. Beech. p. 30, = ? *paniculata* nach Hook. Arn. Hook. Journ. Bot. III, p. 36. Ferner bezeichnet Lessing Linn. VI p. 505 eine kalifornische Pflanze mit diesem Namen. Decandolle und Baker zitieren auch diese Angabe bei *B. Pingraea.* Die Pflanze gehört aber sicher nicht hierher. Als *B. linearis* bezeichnet sah ich ferner eine Pflanze von Philippi, die in die Verwandtschaft von *marginalis* und eine die zu *confertifolia* gehört und schließlich findet sich im Leipziger Herbar auch *glutinosa Pers.* einmal von Poeppig als *linearis* bezeichnet.

Als weiteres Synonym zu *B. Pingraea* ist *Conyza angustifolia* Desf. hort. par. 1828 = *B. angustifolia* cat. ed. III, p. 163 non Michaux zu nennen. Ich sah ein Exemplar aus dem Jardin des plantes zu Paris von 1834 im Münchner Herbar, welches zu *Pin-*

graea gehört. Als sicheres Synonym ist auch *Pingraea angustifolia* Cassini Dict. XVI, p. 57 excl. patria anzusehen.

B. montevidensis Schultz-Bip. gehört z. T. auch zu *B. Pingraea.* Ich untersuchte ein Exemplar aus dem Münchner Herbar, bezeichnet als *B. montevidensis* hort. ber. 1828, von Baker als *Pingraea* bestimmt. Der Blütenboden ist nicht konvex, wie bei den beschriebenen Formen, sonst ist aber Übereinstimmung vorhanden, und die Beschaffenheit des Blütenbodens ist überhaupt kein konstantes Merkmal.

Als Synonyme für *B. Pingraea* werden außerdem *B. Huidobriana* Remy in Gay IV, p. 90 und *B. Pinilloziana* Remy aufgeführt. Ich sah Exemplare mit dieser Artbezeichnung im Berliner Herbar. Aus Mangel an Zeit konnte ich sie leider nicht eingehend untersuchen. Sie scheinen mir aber auch in diesen Formenkreis zu gehören. Die Diagnose von *Huidobriana* zeigt allerdings einige wesentliche Unterschiede. Diese Pflanze soll strauchig sein und die Achänen schwach behaart.*) Ein definitives Urteil kann ich zur Zeit daher nicht abgeben.

Weiter oben erwähnte ich bereits, daß Philippi *B. longipes* mit *B. Pingraea* verwechselt hat. Die Folge davon war, daß auch andere chilenische Botaniker diesem Irrtum verfallen sind. So fand ich typische Exemplare von *Pingraea* als *B. longipes* von Krause im Hamburger, von Ochsenius im Göttinger Herbar. Vielleicht ist dieser Irrtum wieder die Folge einer Etikettenverwechslung. Im Münchner Herbar liegt nämlich statt *Pingraea (B. linearis* Poepp. II. 103) *B. longipes,* welche richtig unter II n. 104 zur Ausgabe gelangt ist. Vielleicht hat diese Verwechslung auch bei der Sammlung stattgefunden, die Philippi verglichen hat. Dann ist der Irrtum leicht erklärlich. Als *Pingraea* wurden nun von chilenischen Botanikern strauchartige Pflanzen aus der Verwandtschaft der *B. marginalis* bezeichnet, und solche kamen unter diesem Namen in die europäischen Herbarien.

Als letzten Punkt möchte ich noch die Beziehung der *B. Pingraea* zu *B. serrulata* erörtern. Hooker & Arnott weisen zuerst auf die nahe Verwandtschaft hin und finden den Hauptunterschied darin, daß bei *B. serrulata* gewöhnlich breitere Blätter vorhanden sind, deren Rand dicht mit Sägezähnen, fast Wimpern, welche aufwärts gerichtet sind, und nicht mit Zähnen besetzt ist. Die Köpfchen sollen bei beiden Arten dieselben sein. Diese Autoren sagen

*) Baker fl. bras. VI 3. t. 23 bildet B. Pingraea mit behaarten Achänen ab.

ferner: „Decandolle beschreibt *Pingraea* als eine halbstrauchige Pflanze und vergißt die drei Nerven zu bemerken und verlor daher wahrscheinlich ihre Verwandtschaft mit *serrulata* aus den Augen.“ Baker nahm diesen Verwandtschaftsgedanken auf und stellt in der Flora bras. *B. Pingraea* als Varietät zu *B. serrulata* auf, bezeichnet aber gerade die Blätter von *B. Pingraea* als 1-nervig. O. Kuntze folgt ihm in seiner Auffassung. Nachdem ich eine größere Anzahl Exemplare studiert, habe ich aber die Überzeugung gewonnen, daß die Vereinigung beider Arten ein Fehlgriff ist. Beide gehören sogar in verschiedene Gruppen. Es ist mir allerdings wahrscheinlich, daß verschiedene als *serrulata* bezeichnete Exemplare tatsächlich zu *Pingraea* gehören, aber hier liegt dann nur eine falsche Bestimmung vor.

Mit dem Gesagten ist *B. Pingraea* noch lange nicht ausführlich behandelt. Es wären noch die außerchilenischen Formen, die zum Teil abweichen, zu beschreiben und noch viele Literaturangaben zu prüfen. Dies muß ich einer späteren Arbeit vorbehalten.

4. *B. Douglasii* DC. prodr. V. p. 400.

Herb. Kil.: S. B. & F. W. Parish, Plants of South. California n. 563. San Bernardino. Aug. 1881. [♂, ♀].

Die Pflanze zeigt eine außerordentliche habituelle Ähnlichkeit mit *B. Pingraea.* Die Blätter sind ganzrandig. Ich sah auch ein Exemplar mit fein gezähnelten Blättern im Leipziger Herbar. (Marcus E. Jones Fl. of Cal. n. 2273. Santa Cruz). Von *B. Haenkei* DC. sah ich im Berliner Herbar das Original. Der wichtigste Unterschied besteht darin, daß bei der letzteren die blütentragenden Zweige rundlich, bei Douglasii aber gerieft sind. Eine nähere Untersuchung scheint mir nötig zu sein, um festzustellen, ob die Arten wirklich verschieden sind.

2. Gruppe.

♀ Blütenköpfchen nicht eiförmig, ♀ Blüten weniger als 200, meist über 50. Meist Sträucher, seltener Halbsträucher. Blätter meist lanzettlich bis lineal. ♂ Blüten schlank. Griffelschenkel meist deutlich verdickt.

In dieser Gruppe kann man wieder verschiedene Abteilungen unterscheiden, die kleinere Verwandtschaftskreise darstellen. Sie ist zweifellos die systematisch schwierigste. Die Blütenverhältnisse sind sehr einförmig, die Blätter sind dagegen nach den Standortsverhältnissen sehr variabel. Es hält daher sehr schwer, einigermaßen scharf umgrenzte Arten zu erhalten. Die Arten liefern vielleicht als vollständige Pflanzen gute habituelle Merkmale, die man

aber an den unvollständigen Herbarexemplaren natürlich nicht genügend erkennen kann.

In diese Gruppe gehören vornehmlich Flußtalpflanzen von weidenartigem Charakter.

5. *B. viminea* DC. prodr. V. p. 400.

Herb. Kil.: S. B. & H. F. Parish. Plants of South. Cal. n. 702. San Bernardino. [♂, ♀].

Diese Art ist mit *Douglasii* verwechselt worden nach Gray, Gamopetalae in Geol. Survey of California. Botany. Vol. I. p. 333. Mit dieser Pflanze hat sie sehr wenig Ähnlichkeit.

Die Blütenstände sind kleine Doldenrispen, zumeist am Ende kleiner 4—9 cm langer Seitenzweige. Im Habitus ist diese Art manchen chilenischen Formen von *B. marginalis* sehr ähnlich. Sie unterscheidet sich durch die derberen, größeren Blätter mit stark hervortretendem Mittelnerv, durch die durchweg größeren Köpfchen, purpurfarbigen fast gewimperten Brakteeen usw.

Die Achäne von *B. viminea* zeigt 5 weiße Rippen.

6. *B. longifolia* DC. prodr. V. p. 402.

Herb. Kil.: circa Mexico. Berlandier. August. [♀].

Diese Pflanze ist wohl als Decandolle'sches Original anzusehen, da er dieselbe im Prodromus zitiert. Da ich im Leipziger Herbar das ♂Exemplar als Berlandier n. 624 sah, wird das in Kiel befindliche wohl n. 653 sein.

Die Blätter sind bis 8 cm lang, 1 cm breit, Zähne sehr klein, die oberen Blätter fast ganzrandig.

Im Leipziger Herbar liegt auch Berlandier n. 2343, auf welche Pflanze Decandolle seine *B. coerulescens* gegründet hat. Wenn hier keine Etikettenverwechslung vorliegt, so sind *B. longifolia* und *B. coerulescens* sicher nicht spezifisch verschieden. Aber auch nach der Beschreibung stehen sie sich so nahe, daß ich nicht an eine Verschiedenheit glaube. Bei der Untersuchung der chilenischen Arten fand ich Formen, die den mexikanischen außerordentlich nahe kommen. Diese Formen stehen aber andererseits wieder in naher Beziehung zu *B. marginalis* DC.*) Ich glaube es wird vielleicht nötig sein, alle diese Formen mit *marginalis* zu vereinigen, da ich es bisher nicht vermocht habe, irgend einen konstanten Unterschied zu finden.

Daher schlage ich vor, diese als *marginalis var. coerulescens* zu benennen. Hierher würden außer *longifolia* und *coerulescens*,

*) Leider war es mir bisher nicht möglich, ein authentisches Exemplar dieser Art zu untersuchen. Die folgenden Betrachtungen bedürfen daher der Bestätigung.

B. Alamani DC. und viele Formen von *B. glutinosa* gehören. Ich untersuchte das Lessing'sche Original von *B. glutinosa* aus dem Berliner Herbar. Außerdem kenne ich eine Anzahl chilenischer Exemplare, die sicher zu *B. glutinosa* Pers. gehören. Der Blattrand ist bei diesen Formen mit sehr groben ca. 2 mm langen und längeren Sägezähnen besetzt. Dieses scheint mir die *Molina viscosa* R. & P. zu sein, und muß daher *B. viscosa* (R. P.) O. Kuntze heißen, da Decandolle ungerechtfertigter Weise den Namen Persoon's als giltigen ansieht. O. Kuntze vereinigt mit dieser Art aber die oben genannten Formen und erklärt *coerulescens* für synonym. Baker erklärt *B. glutinosa* und *B. marginalis* für synonym. Dies ist ganz meine Ansicht, wenn wir nur die bisher unter dem Namen glutinosa gehenden außerchilenischen Exemplare betrachten, nur daß dann *marginalis* für diese der giltige Name wäre. Die Anwendung des Namens *glutinosa* im heutigen Sinne erfolgte zuerst durch Hooker & Arnott. Um hier also Klarheit zu schaffen, wird eine umfangreiche Untersuchung von Exemplaren aus dem ganzen außertropischen Südamerika, aus Mittelamerika und Nordamerika nötig sein.

7. *B. salicifolia* Pers. syn. II. p. 425.

Herb. Kil.: Lorentz, Argentinien. Estancia Germania prope Córdoba. [♂].

Baker erklärt diese Art ebenfalls für synonym mit *B. glutinosa* Pers. Diese Ansicht ist nicht ganz unberechtigt, wenn man das eben gesagte über die Baker'sche Auffassung von *B. glutinosa* in Betracht zieht. Es gibt nämlich Formen aus Südchile, die ich der *B. marginalis* zurechne (= *B. araucana* Phil.), die der *B. salicifolia* außerordentlich ähnlich sehen. *B. salicifolia* umfaßt andererseits wieder Formen, namentlich aus Peru und Brasilien, die der *B. serrulata* sehr nahe stehen.

Sect.: **Paniculatae.**

Gray § 4* und § 4** +.

Sträucher oder Halbsträucher, Blätter rund, eiförmig, lanzettlich, lineal, 1- oder 3-nervig. Gesamtblütenstand meist eine aus kleinen Doldenrispen oder Trauben zusammengesetzte pyramidale Rispe, seltener auch der Gesamtblütenstand doldenrispig. Dieser Ausnahmefall namentlich bei ♂ Pflanzen. Köpfchen klein oder mittelgroß. Blütenzahl bei beiden Geschlechtern wenig verschieden. ♂ Köpfchen halbkugelig oder glockig. Brakteeen in der Mitte meist krautig. ♂ Blüten 5—40, Griffel mit deutlich getrennten Schenkeln,

diese von der Seite gesehen meist lineal. Pappus an der Spitze meist deutlich verdickt. ♀Köpfchen glockig bis glockig-zylindrisch. Brakteeen in vertikaler Richtung mehr auseinander gezogen als bei den *Corymbosae.* Blüten meist weniger als 50, selten bis über 100. Krone abgestutzt. Pappus steifer als bei den *Corymbosae,* so lang oder länger als der Griffel.

1. Gruppe.*)

Rispe am Ende der Hauptzweige und am Ende der von diesen unter meist großem Winkel sparrig abstehenden Nebenzweige. Die Blätter sind stets deutlich 3-nervig.

8. *B. trinervis var. cinerea* Baker. fl. bras. VI 3 p. 73.

Herb. Kil.: *B. cinerea* (♀ vielleicht von Blanchet.)

9. *B. trinervis var. rhexioides* Baker. l. c.

Herb. Kil.: *B. rhexioides* H. B. K. Schiede 1249. Mexico. [♀].

B. trinervis ist nach Hook. Journ. Bot. III p. 43 eine *Heterothalamus*-Art. Meine Untersuchungen über diese Frage sind noch nicht abgeschlossen. Es scheint mir aber, daß die inneren Brakteen des Hüllkelches für Spreublätter gehalten worden sind.

10. *B. nervosa* DC. prodr. V. p. 399.

Herb. Kil.: *Eupatorium nervosum* Sieber. fl. trin. 76 [♂].

Dieses Exemplar wird von Decandolle zitiert, dürfte also wohl authentisch sein. Grisebach führt auch ein Exemplar von Trinidad von Krüger an. Dieses gehört vielleicht zu *B. trinervis var. rhexioides.* Die Angaben vom mittelamerikanischen Festland beziehen sich zum Teil auf eine andere Art, für die ich den Namen *B. splendens* vorschlage. Die echte *B. nervosa* besitzt sehr charakteristische zugespitzte Blätter. Die der *B. splendens* sind elliptisch mit kurzer aufgesetzter Spitze, 8,5—12 cm lang, 3—4,5 cm breit, teilweise lackiert. Hierher gehören Pittier & Durand n. 4932, 1706, 7175.

2. Gruppe.

Blütenstand eine einzige pyramidale Endrispe am Ende der größeren Zweige, da die größeren Seitenzweige, wenn vorhanden, aufgerichtet sind. Bei den ♂Pflanzen ist der Blütenstand mitunter doldenrispig. Das ♀Köpfchen ist glockig-zylindrisch mit über 20 Blüten.

11. *B. racemosa var. typica.*

Herb. Kil.: *B. riparia* Poepp. I 209. Concon. [♂].

*) Ob diese Gruppe sicher in diese Sektion gehört, ist mir noch zweifelhaft.

Diese Form gehört zu *B. sessilifolia* (Less.) DC. und ist kaum besonders aufzuführen, da die Blattgröße und Bezahnung sehr variabel ist.

12. *B. Plummerae* Gray. Proc. Am. Acad. IV. (1880) p. 48.
Herb. Kil.: Parish, Pl. of South. Cal. n. 1110. Sta Monica [♀].

Sect.: **Caulopterae.** DC. prodr. V. p. 424.

Stengel geflügelt.

13. *B. genistelloides var. typica* Baker. fl. bras. VI$_8$. p. 41.
Herb. Kil.: Tacunga. Peru. Jussieu [sub Conyza Lam.]
Das Exemplar wird von Decandolle prodr. p. 424 zitiert.

14. *B. genistelloides var. trimera* Baker. l. c.
Herb. Kil.: Bahia Blanchet [♂].
Ein Exemplar aus Bahia von Blanchet wird von Baker zitiert. Es finden sich nur zwei 44 und 33 cm lange Fragmente, an denen die Flügel natürlich nur schmäler sind, nämlich bis 5 mm br.

15. *B. genistelloides var. milleflora* Baker. l. c.
Herb. Kil.: *Molina milleflora* Less. Bras. merid. Sellow leg.
Das Fragment ist 39 cm hoch, verzweigt. Der Zweig ist ohne die Flügel 4 mm dick, schwach gestreift, braun. Die Flügel sind bis 68 mm lang, 10 mm breit, deutlich geadert, klebrig.

16. *B. articulata* Pers. syn. II. p. 425.
Herb. Kil.: *Conyza articulata.* Hab. in Paraguay, in Mte Video. Inv. Commerson. E herb. Jussieu. [♂ in Blüte].
Das Exemplar ist ca. 9 cm hoch. Flügel bis 1 mm breit. Die ganze Pflanze ist braun. Dies Exemplar wird von Decandolle prodr. V p. 424 zitiert.

17. *B. sagittalis* DC. prodr. V. p. 425.
Herb. Kil.: 1) *B. genistelloides* Poepp. pl. chil. I. 210.
Diese Nummer wird von Lessing zitiert. Decandolle führt *B. genistelloides* als I. 213. auf und unter I. 210 *B. venosa? seu tripterix* Poepp., für welch letztere er die *var. Poeppigii* schafft. *B. sagittalis* ist außerordentlich variabel. Die Aufstellung von Varietäten kann also sehr weit ausgedehnt werden.
2) *B. sagittalis* Meyen. Chili.
Walpers, Compos. in Meyen Beitr. zur Botanik. Nova Acta XVII. 1843 Suppl. p. 266 führt Chile: Cordillera de San Fernando 4—5000 Fuß als Standort an.

Subgenus: **Eubaccharis.**

Meist Sträucher, seltener Halbsträucher, Blätter umgekehrt eirund, umgekehrt lanzettlich, spatelförmig und keilförmig, meist

stumpf, ganzrandig, selten gesägt, meist gezähnt. Köpfchen in verschiedenen Blütenständen, meist knäuel-, ähren- und traubenförmig, seltener rispig oder doldenrispig oder einzeln. Hüllkelch halbkugelig bis zylindrisch, stets trockenhäutig. ♂ Blüten mit mehr oder weniger verkümmertem Griffel, Schenkel selten deutlich getrennt, von der Seite gesehen eiförmig oder rhombisch; Pappus an der Spitze mehr oder weniger verdickt. ♀ Krone mit 5 kleinen Zähnen, mitunter deutlichen Zipfeln, Achäne meist viel-(8—10) kantig, Pappus 2-reihig, Borsten nicht sehr zahlreich, weich, in der Frucht deutlich verlängert, meist ca. 8 mm lang.

Sect. **Pedicellatae.**

Kahle, meist klebrige Sträucher, Blätter umgekehrt eirund bis lineal, keilförmig stumpf, selten spitz, 1- oder 3-nervig, Köpfchen auf mehr oder weniger langen Stielen am Ende der Zweige in doldenähnlichen Blütenständen, selten einzeln. Achäne mit deutlichen weißen Längskanten.

18. *B. umbelliformis* DC. *var. typica.*

Herb. Kil.: *B. frigida* Poepp. n. 860. Antuco [♂].

Die Pflanze ist anscheinend nicht in der Sammlung ausgegeben worden. Auf sie bezieht sich die Beschreibung Decandolle's (prodr. V p. 410). Da diese Form meines Wissens bisher nur von Neger auf der Cordillera de Villarica wiedergefunden ist, gebe ich hier eine ausführlichere Beschreibung.

Kleiner Strauch, Stempel rotbraun, oben grünlich-braun, nicht klebrig, aber mit sehr kleinen Härchen besetzt. Blätter elliptisch, bis 21 mm lang, 12 mm breit, mit 5—7 Zähnen auf jeder Seite; die oberen Blätter sind oft die größeren und am stärksten gezähnten, getrocknet gelblich-grün, mit spärlichen, sehr kleinen Härchen besetzt, 1-nervig. Der Nerv springt auf der Unterseite vor und ist mit einer dunkeln Längsrinne versehen. Blütenstiele 7—8 mm lang, meist kürzer als das Tragblatt, ziemlich dick und steif. Zahl der Köpfchen bis 6. ♂ Köpfchen. 4½—5 mm lang, 5—8 mm breit. Hüllkelch halbkugelig-glockig, 14—16 Brakteeen in 5 Reihen. Die äußersten Brakteeen elliptisch, 3 mm lang, 2 mm breit, die innersten lanzettlich, 4¾ mm lang, 1½ mm breit, spitz, grünlich-gelb, Spitze braun mit purpurner Tönung, am Rande durchsichtig, fein gewimpert, die äußeren bis zur Basis, die inneren im oberen Viertel. Wimpern bis 1/6 der Breite der Brakteeen lang. Blütenboden schwach gewölbt, Wabenränder in Papillen ausgezogen, die bis 2 mm lang werden. Blüten 23. Krone 4 mm lang, Zipfel 1½ mm lang. Griffel

so lang wie die Krone, Schenkel eiförmig, Fruchtknoten napfförmig, oben mit dunkelbraunem Kragen, mitunter mit wenigen, gekrümmten Borstenhaaren besetzt, $^{1}/_{5}$ mm lang, oben $^{2}/_{5}$ mm breit. Pappus kürzer als die Krone, weiß, an der Spitze mit schlauchförmigen, stumpfen Emergenzen.

var. vulgaris.

DC. prodr. V. p. 410 var. *β*.

Hierher gehören die meisten Formen, welche als *umbelliformis* beschrieben sind, ferner *B. alaternoides* Poepp. pl. chil. III. 199 im Leipziger Herbar.

var. ocellata.

B. ocellata Philippi Pl. nuev. Chil. p. 705.

Von dieser Art sah ich ein Originalexemplar aus dem Herbarium von Santiago.

var. Poeppigiana.

B. Poeppigiana DC. prodr. V. p. 410.

19. Herb. Kil.: *B. alaternoides* Poepp. pl. chil. II. 102. Zwischen La Guardia und Ojos de Agua. [non H. B. K., ♂].

Strauch. Zweige braunglänzend, dicht beblättert. Die jüngsten Seitenzweige sind sehr kurz, verschieden lang. Die Blätter sind in der Form sehr mannigfaltig, umgekehrt eirund, meist doppelt so lang als breit, z. B. 22 mm lang, 10 mm breit, blattstielartig verschmälert, spitz, stumpf oder mit kleiner Stachelspitze, auf beiden Seiten entweder ausgeschweift gezähnt oder mehr gekerbt gezähnt, drüsig punktiert, oder infolge von Sekretausscheidung braunglänzend. Blütenstiel 10—15 mm lang, zart, glänzend. Zahl der Köpfchen 3—5. ♂ Köpfchen. 4—7 mm lang, 6—9 mm breit. Hüllkelch glockig, 14—19 Brakteeen in 4 Reihen, hellfarbig, mit grünlichbrauner Mittellinie, Rand hyalin, Spitze gewimpert, die äußersten fast dreieckig, $1^{1}/_{2}$ mm lang, die mittleren eiförmig-lanzettlich, $3^{1}/_{2}$ mm lang, $1^{3}/_{4}$ mm breit, die innersten lineal bis $5^{1}/_{2}$ mm lang, $^{3}/_{4}$ mm breit. Blütenboden fast halbkugelig, $1^{3}/_{4}$ mm hoch. Waben tief und deutlich, Rand seicht ausgebuchtet. Blüten 20—24. Krone ca. 5 mm lang, Griffel 5—6 mm lang. Schenkel ca. $^{1}/_{2}$ mm lang, zusammen $1^{1}/_{2}$mal so dick als der Stiel. Fruchtknoten keilförmig, oben etwas verdickt, sehr schlank, ca. 1 mm lang oder kleiner, 8eckig, mit deutlichem, rotbraunem Kragen. Pappus rötlich-gelb, so lang oder etwas länger als die Krone.

20. *B. cassiniaefolia* DC. prodr. V. p. 412.

Herb. Kil.: *B. berberidifolia* Walpers. Luschnath, Campos de Santa Anna. [♀ fruktif.]

21. *B. rosmarinifolia* H. A. bot. Beech I. p. 30. *var. typica.*

Herb. Kil.: 1) *B. linifolia* Meyen, Copiapó [♂].

Nach Meyen, Reise p. 413 ist diese Art Charakterpflanze von Nantoco bis Ramadillas.

2) Meyen, Chile [♀].

Die Blätter sind ganzrandig oder mit einem einzelnen Zahne versehen, bis 15 mm lang, selten über 1 mm breit. Der Blütenstand ist sehr arm, besteht oft nur aus einem Köpfchen.

Ferner unterscheide ich von rosmarinifolia folgende Varietäten:

var. callistemoides.

B. callistemoides Walpers Nov. Acta XVI. p. 265. *B. lingulata* Kuntze sched. herb. lips.

var. subsinuata.

DC. prodr. V. p. 419.

var. subandina.

B. subandina Philippi Pl. nuev. Chil. p. 707.

Die übrigen Arten von Eubaccharis.

Auf die Aufstellung weiterer Sektionen muß ich an dieser Stelle verzichten. Die folgenden Arten sind so gruppiert, daß die näher zusammengehörigen aufeinander folgen. Es gehören n. 22 und 23, und n. 24 und 25 in eine Gruppe; n. 26 und n. 27 dagegen stehen isoliert.

22. *B. halimifolia* L. sp. 1204.

Herb. Kil.: Beyrich Nova Caesarea. Maryland ad litora maris. [♂ ♀ und 4 Kulturexemplare].

Diese Art findet sich auch gelegentlich als Adventivpflanze in Europa.

23. *B. pilularis* DC. prodr. V. p. 407.

Herb. Kil.: *B. glomeruliflora* Pers. Chamisso. California. [♂ ♀].

24. *B. concava* DC. prodr. V. p. 411.

Herb. Kil.: *B. sparsiflora* Kze. Poepp. Coll. pl. chil. I. n. 211. Diar. 109. In montibus ubique prope Concon. Aug. flor. [♀ in Blüte.]

Dieses Exemplar ist von Decandolle zitiert worden.

25. *B. Macraei* H. A. H. J. B. III. p. 32.

Herb. Kil.: *B. concava?* vulgo Guanchu. In fruticetis collium frequens. Valparaiso. Chile 1830. Julio. Herb. Bertero. n. 832. Unio itin. 1835. [♂].

Diese Form sieht *B. concava* außerordentlich ähnlich, unterscheidet sich aber auf den ersten Blick durch die großen, einzeln-

stehenden Köpfchen. Die Behaarung ist schwach und oft durch Sekret verklebt.

Ich habe das Original von *B. Macraei* nicht gesehen. Dagegen untersuchte ich eine Anzahl Exemplare, die wohl zweifellos dazu gehören, Lechler n. 1485 und 1486 und Dusèn n. 27. Eine ganz ähnliche Pflanze wie im Kieler Herbar liegt im Leipziger Herbar als *B. sparsiflora* Kze. Poepp. I. n. 211 in montibus ubique prope Concon. Decandolle zitiert bei *B. concava* eine von Bertero bei Valparaiso gesammelte Pflanze. Vielleicht hat er dabei das erwähnte Exemplar im Auge. Ich möchte dasselbe wegen seiner Zwischenstellung zwischen *B. concava* und *B. Macraei* als *B. Macraei var. intermedia* bezeichnen.

26. *B. calvescens* DC. prodr. V. p. 413.

Herb. Kil.: circa Bahiam. Blanchet. [♂♀].

Decandolle zitiert diese Exemplare von Blanchet.

27. *B. Salzmanni* DC. prodr. V. p. 409.

Herb. Kil.: n. 3693 [ohne nähere Bezeichnung].

Baker zitiert Blanchet n. 3693 bei *Salzmanni* DC.

Nachtrag.

28. *B. cotinifolia* Urban. Symb. Ant. III. p. 406.

Herb. Kil.: *B. trinervia* Sieber fl. martinique n. 197.

Diese Art ist von Decandolle als *B. speciosa* beschrieben worden. Ich führe sie als Nachtrag auf, da ich ein ♀Exemplar untersuchte, das einen spreublättrigen Blütenboden hatte, welches Merkmal für *Heterothalamus* charakteristisch ist.

II. Nicht zur Gattung gehörige Arten.

1. *B. Fevillei* non DC. und *B. ivaefolia* = *Conyza ivaefolia* Less.

Diese Art ist habituell der *B. viscosa* O. Kuntze ähnlich und mit ihr verwechselt worden.

2. *B. semiserrata* DC. Fl. Maur. n. 117 = *Psiadia.*

3. *B. thyoides* Pers. = *Tafalla* Don.

Exemplar von Jussieu aus Peru.

4. *B. resiniflua* Hochst. et Steud. Arabien. Schimper n. 872.

Diese Art findet sich auch noch im Ind. Kew. Es scheint mir aber *Psiadia arabica* Jaub. & Spach. zu sein. Im Münchner Herbar liegen auch Exemplare dieser Art unter dem Namen Baccharis aus Kairo und Arabia Gedda-Yemen.

5. *B. serratifolia* herb. mart. 195.

Diese Pflanze gehört nicht zu Baccharis. Presl. bot. Bem. S. 106 erwähnt diese Pflanze und sagt darüber, daß sie zu den *Senecioniden* gehöre. *?Neurolaena lobata* Brown vide Sloane 1. t. 152. f. 4.

Nach brieflicher Mitteilung von Herrn Professor Urban liegt wirklich *Neur. lobata* vor.

Vorstehende Angaben sind natürlich nur ein kleiner Teil meiner Untersuchungen. Ich habe sie in bezug auf Synonymie und Literaturzitate möglichst kurz gehalten, da ich hoffe, in nächster Zeit eine weitere Arbeit dieser folgen lassen zu können. Eine Monographie der ganzen Gattung zu liefern, wie es mein Plan war, ist mir vorderhand nicht möglich, da das untersuchte Material noch zuviel Lücken aufweist. Eine Zusendung von Baccharis-Material wäre mir daher sehr erwünscht.

Register.

Die kursiv gedruckten Namen geben die Synonyme an. Die fettgedruckten Namen bedeuten neue Unterabteilungen, Arten und Varietäten. Wo hinter dem Artnamen nur der Autor steht, ist Baccharis zu ergänzen. Die mit Stern versehenen Namen sind Gattungsnamen.

Seltenes Kreuz durch den Mond,

beobachtet im nördlichen Eismeer, zwischen Spitzbergen und Grönland.*)

Mitgeteilt von **A. Schück,** Hamburg.

Im August und September vorigen Jahres im Meteorological Office, London, beschäftigt, aus dort gesammelten meteorologischen Schiffstagebüchern u. A. Auszüge abzuschreiben betr. Wirbelstürme und bei Fahrten über die Nordsee beobachteter Luft- und Wasserwärme: fand ich auf der innern Seite des Umschlages des Wetterbuches Nr. 7961, geführt 1890 am Bord des (brit.) Schraubendampfschiffes „Hope“ aus Peterhead, Kpt. John Gray, — das Urbild der beiliegenden Zeichnung mit einigen Bemerkungen. Das Schiff wurde seit Jahren zur Robben- und Waljagd benutzt, Kpt. John Gray ist auf diesen Reisen ein vieljähriger Beobachter.

Kreuze durch den Mond sind im nördlichen Eismeer und in gewissen Monaten mehrfach beobachtet, meistens vielleicht gleichzeitig mit Halos und aufrecht stehend, d. h. ein Arm bezw. der Querbalken parallel zum Horizont, der andre ihn senkrecht schneidend, — zuweilen mag das Kreuz schräg gestanden haben; indes so wie in diesem Falle: statt des horizontalen oder etwas schräg liegenden Querstreifens ein vom Schiffe ausgehender — mag die Erscheinung selten sein. — Schon 1823 machte Kpt. Parry aufmerksam auf eine Verschiedenheit in der Lage von Nebensonnen je nach Änderung des Beobachtungsortes: „Nebensonnen und unvollständige Halo’s bemerkte man im Frühjahr sehr oft; der Winkel zwischen ihnen

*) Obwohl die nachfolgende Mitteilung eine größere Anzahl von Daten enthält, welche mit der Hauptsache, nämlich dem Mondkreuze, keinen unmittelbaren Zusammenhang haben, so schien eine ausführliche Wiedergabe der meteorologischen und sonstigen begleitenden Umstände doch mit Rücksicht auf die Seltenheit der zu beschreibenden Erscheinung gerechtfertigt. L. Weber.

und der Sonne war 22°—23°; da weder in Gestalt noch Lage oder Färbung sie etwas Eigenartiges zeigten, so ist nicht nötig, jeden Einzelfall besonders zu beschreiben. Jedoch wurde einigemal beobachtet, daß, wenn das Auge nahe gleich war mit dem Meeresspiegel, Nebensonnen wie in großer Entfernung erschienen, — bestieg man dann eine kleine Erhöhung, so erkannte man, sie entstanden an einer Luftschicht (einem Medium) in vielleicht nur 1—2 Sm (1,8—3,7 km) Abstand. In solchem Fall waren das Land oder andre entfernte Gegenstände über ihnen sichtbar, obwohl in ihrer Nähe stets Dunst ist, durch den sie vielleicht entstehen." (Journal of a 2d voyage for the discovery of a NW. Passage from the Atlantic to the Pacific 1821—22—23 in H. M. S. Fury and Hecla. Cpt. Wm Edwd. Parry. R.N.F.R.S. London 1824. S. 419—420). Die weiterhin gegebene Bemerkung Kpt. Gray's sagt zwar: das Wetter war klar und frostig, mit einigen wenigen niedrigen, flockigen Wolken — indes ist die Klarheit der Polarluft im Frühjahr doch wohl eine andre wie der Luft bei uns, auch wissen wir, daß Dunstschichten und Dunststreifen dicht bei uns sind, während wir selbst uns in klarer Luft befinden; die Nähe, — man möchte sagen fast handgreiflich, — beim Beobachter ist für solche Brechung des Mondlichtes jedenfalls eigenartig.

Da mir die Seltenheit dieser Sichtbarkeit des Mondkreuzes auffiel, Hr. Kpt. Hepworth, als Superintendent der nautischen Abteilung des britischen meteorologischen Instituts, zunächst — und bei damaliger Abwesenheit des Direktors (Hr. Dr. W. N. Shaw), an dessen Stelle mit Einzelheiten in dem Inhalt der Wetterbücher bekannt gemacht werden mußte und über deren Verwendung zu entscheiden hatte, — so zeigte ich ihm die Skizze mit beigeschriebenen Bemerkungen und frug, ob seitens des Instituts dieselbe bald veröffentlicht würde, oder es mir gestattet sei, sie, sobald ich Gelegenheit habe, in weiteren Kreisen bekannt zu machen. Kpt. Hepworth sagte mir, bei einer Zusammenstellung über Halo's und dgl. würde natürlich dieser Fall Berücksichtigung finden, vorläufig sei es nicht beschlossen und könne ich von ihm Gebrauch machen; man gab mir auch sogleich das nötige Bauspapier und dgl. die Skizze abzubausen.

Gern hätte ich alle einigermaßen ähnliche schon veröffentlichte Fälle mit diesem zusammengestellt, dies erfordert jedoch soviel Zeit und Auslagen, wie ich gegenwärtig nicht daran verwenden kann; ich lasse hier folgen einen Auszug aus dem erwähnten Wetterbuch, Übersetzung der Bemerkungen und Kopie der Skizze;

allerdings glaube ich nicht, die Eiseinöde so treffend dargestellt zu haben, wie der Robben- und Waljäger in seiner Bleistiftzeichnung. Geändert habe ich daran nur die Stellung des Mondes mit dem zu ihm führenden Streifen, indem ich die Höhe des ersteren, der Angabe entsprechend, = 17° eintrug; die das Kreuz bildenden Bögen zeichnete ich wie im Urbilde, nicht wie die Angabe sagt = $^1/_4$ des Monddurchmessers, weil nach meiner Ansicht der Mond zu groß dargestellt ist; die Schraffierung zur Darstellung des Eises führte ich in etwas anderer Weise aus, weil die ursprünglich gewählte, wenn — statt wie mit Bleistift schwarzgrau: tiefschwarz, nicht gefällig war; das Schiff ist etwas weniger skizzenhaft gezeichnet. — Das Bild des Mondes ahmte ich möglichst genau nach, da es treffend dem entspricht, wie dieser Himmelskörper im Herbst und Winter mir erscheint, wenn Dunst in meiner Nähe nicht sichtbar, offenbar aber in größeren Höhen vorhanden ist, auch dann, wenn bei scheinbar klarem, frostigem Wetter Rauhfrost sich bildet.

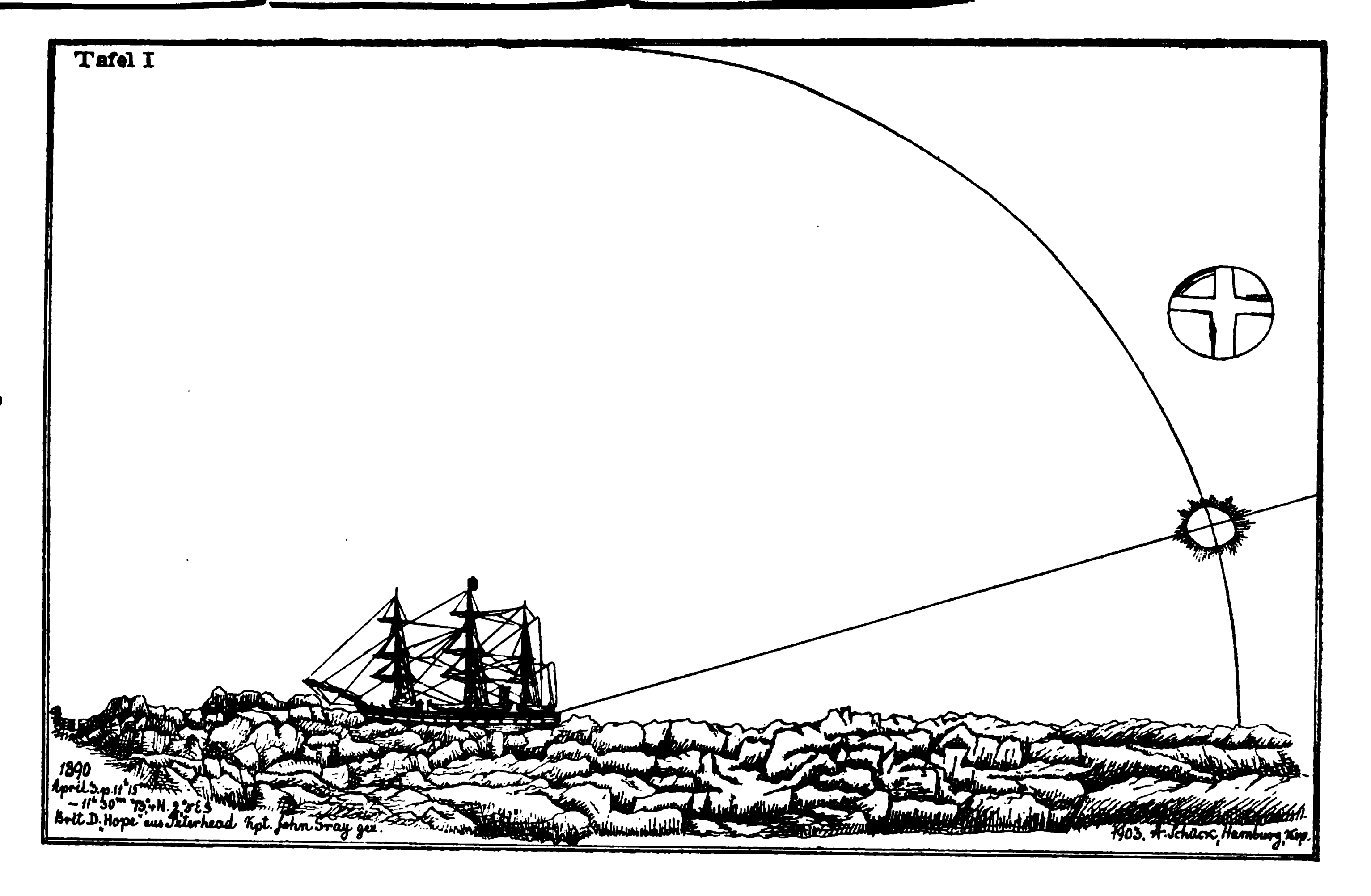
Es ist ein Unterschied in der Zeitangabe zwischen Journal und der Bemerkung auf dem Umschlag; dergleichen findet man wohl öfter; hier mag die Ursache sein, daß Kpt. Gray im Wetterbuch die Mittelzeit der ganzen Erscheinung nur ungefähr angab.

Alle Richtungen (auch die des Windes) sind rechtweisend, d. h. gerechnet von der Nord-Südlinie der Erde (dem geographischen Meridian des Ortes); Windstärke, Wetterbezeichnung, Zehntel der Himmelsbewölkung sind, wie überall gebräuchlich, nach Beaufort, die Stunden zählte ich von Mitternacht zu Mitternacht = 0—24; d. h. 4^h ist 4^h morgens, $20^h = 8^h$ abends. — Den im Journal gegebenen Stand des feuchten Thermometers ließ ich fort, weil ich nicht einsehen kann, wie der Wal- und Robbenjäger im Eise die Zeit finden soll, dies Instrument so zu behandeln, um richtige Angaben zu erhalten (bei den gewöhnlichen Reisen ist es nicht schwierig); hieran schloß sich, daß ich Dunstspannung und Feuchtigkeitsgehalt nicht ableitete. — Die Ableitungen des spezifischen Gewichts des Meerwassers ließ ich ebenfalls fort, weil dessen Wärme bei der Messung nicht angegeben ist, das Instrument zu klein und die Ablesung, wenn das Wasser in einem undurchsichtigen Gefäß sich befindet, zu fehlerhaft ist; endlich sind noch fortgeblieben Angaben der Gesamtmißweisung (Mißweisung am Orte ± Ablenkung der Kompaßmagnete durch das Schiffseisen) und der Richtung, in welcher das Schiff lag; diese beiden Mitteilungen dienten hier nur zur Umwandlung der angegebenen Richtungen in rechtweisende, da ich dies selbst ausführte, konnten jene wegfallen. — Die Angaben des

Standes von Thermometern und Barometer sind für Standfehler verbessert, Barometerstand ist auf 0° C. übertragen.

Die Richtung, in welcher das Schiff 3 IV 23ʰ bis nach M. N. lag, ist nicht angegeben; war sie wie 20ʰ und 4 IV 4ʰ = WNW., so wäre der Mond nicht recht hinter dem Schiff sichtbar gewesen, sondern mehr quer ab (2 Kompaßstriche achterlich von dwars = 22½° von der Querlinie nach hinten gezählt); darnach wäre das Schiff in der Skizze zu sehr in Breitseitenansicht, es sollte erheblich mehr von vorn gesehen erscheinen. Solche Änderung vorzunehmen hielt ich für nicht angebracht, da es auf die Hauptsache keinen Einfluß hat und das Schiff z. Z. der Erscheinung, der Zeichnung entsprechend gelegen haben kann. Da der Fachmann leider oft bemerkt, wie bei Schiffsbildern grobe Fehler begangen werden, glaubte ich andeuten zu müssen, daß die Möglichkeit eines Versehens mir nicht entgangen ist.

Hr. A. Sieberg (1. Assistent am Meteorologischen Observatorium Aachen, Direktor Hr. Prof. Dr. P. Polis) in seinen Aufsätzen über einige bemerkenswerte Halo's, und Hr. C. H. Nell (s'Gravenhage, Kgr. d. Ndld.) ersuchen Liebhaberphotographen, die Aufnahme von Halo's auszuführen und geben bezügliche Ratschläge; auch Hr. Prof. Dr. Sprung (Direktor der Königlichen Meteorologischen Anstalt Potsdam) hat, — soweit ich erinnere, — dies getan. Einem Manne, der mehrere Jahre seines Lebens Nutzen zog aus Beobachten der Witterungserscheinungen, sei gestattet, die Erfüllung dieses Wunsches, auch auf Seereisen, dringend zu befürworten; an Bord von Schiffen wird schon vielfach photographiert, da wage man sich auch an Naturerscheinungen; Halo's, besonders in ihrem Verlauf (sowie Kreuze) um Sonne, Mond und Sterne, Wolken aller Art auf verschiedener geographischer Breite, auf hoher See, in der Nähe von Land, in Binnenmeeren, Verlauf von Sonnen- und Mondfinsternissen (mit möglichst genauer Angabe der G. Z. oder M. E. Z., ebenso bei) Sternbedeckungen, Wasserhosen, Böen, Katzenpfötchen (das eigenartige Aussehen des Meeres, wenn bei Windstille, an einzelnen kleinen Stellen etwas Wind ist und dort das Wasser leicht gekräuselt aussieht) Stromwellen (= rabbelung, = kabbelung) u. a. m.: können beim jetzigen Stande der Photographie (bzw. Photogrammetrie) auch auf See aufgenommen werden, und finden sicherlich ebenso große Anerkennung wie Photographie von Eisbergen, Schiffen usw.


Tafel I
1890
Brit. D. Hope aus Peterhead Kpt. John Gray gez.
1903. A. Schück, Hamburg, Kop.

Meteorologisches Tagebuch, geführt am Bord des (brit.) Dampfschiffes „Hope" aus Peterhead, Kpt. John Gray; von Peterhead nach Grönland.

1890 IV	Std.	N. 0	'	E. G. 0	'	Wind von	Stk.	Bar. mm	Luft °C	Wasser °C	Bewölkung	Wetter	See 1)	
1.	4					SW	1	759,1	— 18,6	— 1,8	0	b	Packeis	
	M.	73	26	4	5	ENE	4	55,8	— 11,3	— 1,8	0	„	„	
	20	Besteck = Logge Rechnung				W	1	53,2	— 9,1	— 1,8	9 str.	g	Eisschollen 2)	
2.	4					NE	4	48,2	— 7,4	— 1,8	10	s	„	
	M.	73	26	3	25	ESE	4	43,2	— 6,3	— 1,8	10	„	„	3)
	20	Beobachtet, übereinstimmend mit Besteck.				NW	1	37,1	— 1,3	— 1,8	10	„	„	
3.	4					„	2	37,4	— 4,1	— 0,8	10cum.		„	4)
	M.	73	26	3	0	NNE	5	43,8	— 6,9	— 1,9	2		„	
	20					NNW	5	50,4	— 11,3	— 2,4	2		„	5)
4.	4					NWzN	5	54,9	— 18,6	— 1,9	9	mf	„	
	M.	73	26	2	30	„	4	54,6	— 12,4	— 1,9	9 str.	c	„	6)
	20					NNE	4	53,6	— 13,6	— 1,9	0	b	„	
5.	4					„	4	48,9	— 15,2	— 1,9	3cirstr.	„	„	7)
	M.	73	25	3	10	NEzE	5	47,9	— 10,8	— 1,9	3 „	„	„	
	20					NEzN	5	48,6	— 11,9	— 1,9	3 „	„	„	
6.	4					NNE	4	48,0	— 14,7	— 1,9	3cum.	c	„	8)
	M.	73	20	3	0	„	3	51,8	— 9,7	— 1,9	1 „	b	„	
	20					ESE	2	52,3	— 11,3	— 1,9	2 „	c	„	

Bemerkung zur Skizze, beide auf der Innenseite des Umschlags vom Meteorologischen Schiffstagebuch des brit. D. „Hope" aus Peterhead (Nr. 7961).

Der Mond peilte (zeigte sich in der Richtung) Süd (er war also nahe am Meridian); seine Höhe (über dem Wasserspiegel bezw. Eis) betrug 17°. (Beobachtungs-) Zeit IV 3 (1890) 23h 15m — Bogen von heller Fleischfarbe (pink, kann auch nelkenrot sein; dies ist noch unbestimmter) und ungefähr 1/4 der Mondscheibe (breit); sie verschwanden um 23h 30m, der Mond erschien dann

1) Das Schiff fuhr unter Dampf WSWwärts in „Wassergassen"; das Eis hat jetzt Schollen gebildet.

2) Schiff ist an einer Scholle festgemacht.

3) Morgens fuhren unter Dampf nach WSW. 10h kamen zwischen zwei Schollen in schwere Pressung; sie schoben stetig zusammen und häuften das Eis hoch auf; abends gelangten WNWwärts und blieben still liegen.

4) Das Schiff lag in einem Wasserloch; mit Tagwerden fuhren unter Dampf 10 Sm (18,5 km) nach SW, weiter konnten wir nicht kommen.

5) 20h machten fest an einer Scholle. Um M. N. zeigten sich 2 Mondbogen; einer kreisbogenförmig von SSW durch den Mond sich erstreckend, der andre streckte in grader Linie vom Hinterende des Schiffes durch die Mitte des Mondes und noch 10° weiter, vgl. die Abbildung (Tafel I) die Erscheinung dauerte vielleicht eine Stunde.

6) Das Schiff ist jetzt völlig eingefroren.

7) Schiff eingefroren, im WNW einige (Wasser-) Gassen.

8) Heut gelangten unter Dampf 5 Sm (9 1/4 km) WNWwärts; das Eis liegt noch dicht und in Schollen.

mit einem Kreuz auf ihm von derselben Fleischfarbe wie die Bögen, doch so, daß die Mitte des Kreuzes über der Mitte des Mondes war (vgl. Nebenzeichnung).

Der gekrümmte Bogen stieg auf vom Horizont aus, reichte durch die Mitte des Mondes bis zum Zenit, wo er endete; der andre war eine grade Linie von der Seite des hinteren Schiffsendes (ships quarter; — quarter ist nicht immer die, jüngeren Seefahrern wohl nicht mehr verständliche „Windvierung" bezw. nur „Vierung", es ist überhaupt ein vieldeutiger Ausdruck) durch die Mitte des Mondes, endete ungefähr in derselben Entfernung vom Mond wie der gekrümmte Bogen. Um Mitternacht verschwand das Kreuz, dann zeigte sich ungefähr eine halbe Stunde hindurch ein heller fleischfarbener (pink, blaßrot, nelkenrot) Halo rund um den Mond. Das Wetter war klar und frostig mit einigen wenigen niedrigen, flockigen Wolken.

Die in ( ) gesetzten Einschaltungen sind von mir. A. S.

Am Schluß betrachte ich es als angenehme Pflicht, meine Anerkennung und verbindlichsten Dank auszusprechen für das große Entgegenkommen und die Freundlichkeit, die mir jetzt wieder gezeigt wurden in den Meteorologischen Instituten Englands und der Niederlande. Den von den Hrr. Haupt- und Abteilungsdirektoren — dort Hrr. Dr. W. N. Shaw und Kpt. Hepworth, hier Hrr. Drs. C. H. Wind, van der Stok und Snellen — gegebenen Anweisungen und Beispiel entsprechend, wetteiferten gewissermaßen die Hrr. stellvertretenden Direktoren, Assistenten und Bibliothekare — dort Hrr. James und Charles Harding, Wm. Allingham, Bell, James, Allen, Tarrant, hier Hrr. Ltnt. Kuit, van Everdingen, Monné, sowie andre Herren, mit denen ich vor übergehend in Berührung kam — Arbeit und Aufenthalt mir leicht und angenehm zu machen (auch in Bezug auf die hier geschehene Mitteilung).

Hamburg, 1904, Januar.

A. Schück.



Meteorologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein
im Jahre 1903.

A. Luftdruck. Temperatur.

Stationen	Luftdruck (mm.)					Temperatur (° Cels.)					Zahl der		
	Jahres-Mittel	Maximum		Minimum		Jahres-Mittel	Maximum		Minimum		Eistage (Max. unter 0)	Frosttage (Min. unter 0)	Sommertage (Max. 25° u. mehr)
		Tag	Barom.	Tag	Barom.		Tag	Therm.	Tag	Therm.			
Eutin	756.7	15/I	778.3	21/XI	731.7	8.5	3/VII	30.2	22/I	—10.7	11	56	8
Flensburg . .	—	15/I	80.3	21/XI	31.6	—	30/V	28.6	3/XII	—11.3	10	60	7
Helgoland . .	56.0	15/I	77.3	3/III	30.2	8.4	2. 5. IX	23.7	22/I	—5.8	6	27	0
Husum . . .	58.3	15/I	80.4	21/XI	33.7	8.3	31/V	32.0	22/I	—11.6	11	54	11
Kappeln . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kiel	59.3	15/I	80.4	21/XI	33.3	8.65	3/VII	29.4	22/I	—9.1	14	42	9
Norm. in Kiel	**59.77**	**31/I**	**79.82**	**17/I**	**31.06**	**8.42**	**10/VII**	**27.85**	**30/I**	**—11.79**	**16.6**	**55.9**	**6.0**
Lübeck . . .	58.4	15/I	79.9	11/IX	34.3	8.4	3/VII	29.0	21/I	—12.1	16	63	10
Meldorf . . .	58.7	15/I	80.5	3/III	34.8	8.4	31/V	30.0	22/I	—11.3	16	51	13
Neumünster . .	—	—	—	—	—	8.5	3/VII	31.0	22/I	—12.2	12	50	12
Plön	57.3	15/I	79.2	22/XI	32.7	8.4	3/VII	29.6	22/I	—10.1	16	47	14
Schleswig . .	57.6	15/I	79.2	21/XI	31.5	8.0	3/VII	28.2	22/I	—11.3	8	69	8
Segeberg . .	54.9	15/I	76.0	11/IX	31.8	8.3	3/VII	30.8	21/22 I	—10.5	14	61	12

B. Feuchtigkeit. Bewölkung. Niederschlag. Gewitter. Wind.

Stationen	Feuchtigkeit absol. (mm)	Feuchtigkeit rel. %	Bewölkung 0—10	Niederschlags-höhe (mm)	Zahl der Tage mit Niederschlag: mehr als 0.2 mm	Regen	Schnee	Graupel od. Hagel	Thau	Reif	Nebel	Gewitter	Zahl der Beobachtungen der Windrichtung aus: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C stille	Wind: Stärke nach Schätzung 0—6	Geschwindigkeit met. pro sec.
Eutin	7.2	81.8	7.2	752.7	165	180	28	9	60	36	19	18	33.5	78	132	127.5	106.5	276.5	214.5	109.5	17	2.1	—
Flensburg . .	—	—	—	1008.0	246	182	21	9	43	14	49	18	68	65	96	126	150	147	143	145	44	—	—
Helgoland . .	7.6	86.8	7.4	885.3	233	177	24	22	18	11	34	14	73	79.5	106.5	134.5	114.5	237.5	158.5	159.0	34	1.77	—
Husum . . .	7.2	83.1	6.8	1006.7	218	198	34	21	—	21	61	21	106	73	101	154	98	186	154	136	87	1.37	—
Kappeln . . .	—	—	—	1017.9	174	179	30	13	53	19	50	17	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kiel	7.4	83.9	6.9	771.4	190	185	32	17	24	19	85	9	66	77	138	93	158	261	127	80	92	1.2	3.42
Norm. in Kiel	**7.31**	**81.5**	**7.00**	**680.4**	—	**158.7**	**30.1**	**9.9**	**61.4**	**38.6**	**95.1**	**12.9**	**67**	**118**	**110**	**62**	**61**	**247**	**237**	**108**	**85**	—	**3.04**
Lübeck . . .	7.4	86.7	6.8	720.9	198	180	34	7	—	7	23	15	79	73	127	71	114	221	254	92	74	1.7	—
Meldorf . . .	7.4	85.0	6.6	950.6	220	--	24	19	—	41	32	25	49	49	118	140	104	175	204	138	118	1.6	—
Neumünster .	—	—	7.6	984.9	187	186	24	34	59	28	111	22	63.5	80	132	146.5	110	215	210.5	123.5	14	1.38	—
Plön	7.2	84	7.1	859.5	195	166	20	17	—	10	44	30	41	68	103.5	236.5	73.5	130.5	251	148	23	1.3	—
Schleswig . .	—	—	6.9	1057.0	226	203	31	10	48	23	42	10	58	61	123	142	134	253	154	166	4	2.0	—
Segeberg . .	7.4	85.2	7.3	997.5	201	186	38	18	70	30	22	9	46.5	99	77.5	173.5	62.5	262	269	84	14	1.93	—

Druck von Schmidt & Klaunig, Kiel.

Schriften
des
Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.

Bogen 5—6. **Band XIII Heft 1.** **1905.**
Seite 65—96. (Zweite Lieferung von Heft 1.)

Vereinsangelegenheiten. — Abhandlungen.

Weitere Beiträge zur Moosflora der nordfriesischen Inseln.

Von **Otto Jaap.**

Nachdem bereits in Band XI und XII dieser Abhandlungen Verzeichnisse der in den Jahren 1897 und 1901 auf den Inseln Sylt und Röm von mir gesammelten Moose veröffentlicht worden sind, gebe ich im folgenden eine weitere Aufzählung der von mir im Juli 1904 auf den nordfriesischen Inseln beobachteten Moose. Auf Sylt wurden damals 71 und auf Röm 148 Arten festgestellt.

Da die Insel Röm in bryologischer Hinsicht als gut durchforscht bezeichnet werden kann, wurden in diesem Jahre besonders die Inseln Sylt, Amrum und Föhr genauer untersucht. Nach Röm hatte mich Herr Dr. P. Prahl, der Verfasser der Laubmoosflora von Schleswig-Holstein, auf einige Tage begleitet. Zu unserer großen Freude wurden die interessantesten der dort im Sommer 1901 beobachteten Moose wieder aufgefunden, außerdem einige neue, z. B. das seltene Haplomitrium Hookeri.

Auf Sylt untersuchte ich dann besonders die Gegend nördlich von Kampen sowie die Umgebung von Rantum und Morsum. Auf

Amrum fanden sich die interessantesten Moose in den Dünentälern bei Wittdün und Norddorf, bei der Vogelkoje und auf Moorheideboden am Wege zwischen Wittdün und dem Leuchtturm vor. Auf Föhr sammelte ich namentlich bei Wyk und Nieblum. Der Besuch der Vogelkojen förderte einige seltene Baum- und Waldmoose zu Tage. Bei weiterem Nachforschen werden sich hier gewiß noch einige Arten nachweisen lassen, die anderswo auf den Inseln wohl kaum zu erwarten sein dürften.

Die Zahl der nunmehr von den nordfriesischen Inseln bekannten Moose erhöht sich durch das nachfolgende Verzeichnis auf 190; davon sind Lebermoose 44, Torfmoose 16 und Laubmoose 130 Arten. — Herr K. Warnstorf hat mich bei der Bestimmung der Moose unterstützt, wofür ich ihm auch an dieser Stelle schuldigen Dank aussprechen möchte.

I. Lebermoose.

Riccia glauca (L.) Lindenb. Föhr: Gräben bei Nieblum selten. Merkwürdigerweise bisher die einzige Riccia-Art auf den nordfr. Inseln.

Riccardia pinguis (L.) Gray. Amrum: Dünentäler zwischen Wittdün und dem Leuchtturm und bei Norddorf spärlich. Sylt: Am Wege zwischen Kampen und der Vogelkoje wenig.

Var. fasciata (Nees). Sylt: Zwischen Sumpfmoos bei Rantum.

R. sinuata (Dicks.) Trev. Röm: Gräben bei Lakolk fruchtend.

R. multifida (L.) Gray. Amrum: Moorheidesumpf am Wege zwischen Wittdün und dem Leuchtturm. Neu für die Inseln und wohl auch für ganz Schleswig-Holstein!

R. latifrons Lindb. Amrum: Heidegräben und Moorheidewiesen zwischen Wittdün und dem Leuchtturm ziemlich häufig mit Ceph. Francisci, auch fruchtend; Dünental neben der Eisenbahn bei Norddorf auf Moorheidesand zwischen Juncus atricapillus mit Drosera intermedia und Malaxis paludosa. Sylt: Feuchter Heideboden bei Rantum. Röm: Heidesumpf zwischen Kongsmark und Lakolk auch fruchtend.

R. incurvata Lindb. Föhr: Gräben bei Nieblum spärlich. Sylt: Auf feuchtem Sande bei Rantum, am Wege zwischen Kampen und der nördl. Vogelkoje, im Mannemorsumstal bei List. Neu für die Inseln.

Metzgeria furcata Lindb. Föhr: Königsgarten in Wyk an einer Ulme; Nieblum an Bäumen in der Dorfstraße; ziemlich häufig an Bäumen in der Borgsumer Vogelkoje.

Pellia epiphylla (L.) Dum. Auf allen vier Inseln häufig.

Blasia pusilla L. Sylt: Feuchter Sandboden am Wege bei Rantum und bei der Kampener Vogelkoje mit der vorigen.

Fossombronia Dumortieri (Hüb. et Genth) Lindb. Föhr: Gräben bei Nieblum wenig. Amrum: Dünentäler bei Wittdün und Norddorf, Abstiche beim Leuchtturm. Sylt: Feuchter Moorheideboden bei Rantum.

Haplomitrium Hookeri (Sm.) Nees. Röm: Graben am Rande der Dünen östlich von Lakolk mit Aneura pinguis auf feuchtem Sandboden, leider nur ein Rasen. Neu für die Inseln. Im Gebiet der schleswig-holsteinischen Flora bisher nur bei Hamburg.

Nardia crenulata (Sm.) Lindb. Auf allen vier Inseln häufig.

Var. gracillima (Sm.) Hook. Sylt: Mannemorsumstal mit der typischen Form auf feuchtem Sandboden.

N. minor (Nees) Arnell. Sylt: Grabenwände bei Morsum auf Heideboden. Neu für die Inseln.

N. scalaris (Schrad.) Gray. Föhr: Grabenwände bei Nieblum, stellenweise häufig. Sylt: Heide bei Munkmarsch, Gräben bei Morsum.

Haplozia caespiticia (Lindenb.) Dum. Föhr: Marschgräben bei Nieblum auf Lehmboden. Neu für die Inseln. Im Gebiet bisher nur bei Hamburg.

Lophozia inflata (Huds.) Howe. Amrum: Dünentäler bei Wittdün und beim Leuchtturm häufig. Sylt: Am Wege zwischen Kampen und der nördlichen Vogelkoje, im Klappholttal; im Mannemorsumstal sehr häufig, ganze Flächen bedeckend und oft in einer geschwärzten Form; fast immer mit Kelchen, nicht fruchtend gesehen.

L. ventricosa (Dicks.) Dum. Sylt: Strandabhang bei Keitum, im Mannemorsumstal.

L. excisa (Dicks.) Dum. Amrum: Dünen bei Wittdün, fruchtend.

L. bicrenata (Schmid.) Dum. Sylt: Auf der Heide bei Kampen.

L. incisa (Schrad.) Dum. Amrum: Grabenwände am Wege zwischen Wittdün und dem Leuchtturm mit Ceph. Francisci, fruchtend. Sylt: Am Wege bei Rantum.

L. barbata (Schrad.) Dum. Amrum: Dünen bei Wittdün zwischen Calluna.

Sphenolobus exsectiformis (Breidler) Steph. Föhr: An einem Grabenwall bei Nieblum. Sylt:- Graben beim Lornsenhain

(von diesem Fundort schon früher als Jungermannia exsecta Schmid. aufgeführt).

Lophocolea bidentata (L.) Dum. Amrum: Dünen bei Wittdün und Norddorf zwischen Calluna. Sylt: Mannemorsumstal.

Cephalozia bicuspidata (L.) Dum. Auf allen vier Inseln häufig.

Var. conferta Lindenb. Sylt: Mannemorsumstal.

C. connivens (Dicks.) Spruce. Amrum: Zwischen Torfmoos beim Leuchtturm, in Gräben bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt: Vogelkoje bei Kampen und Mannemorsumstal auf feuchtem Heideboden.

C. Francisci (Hook.) Dum. Amrum: Moorheide zwischen Wittdün und dem Leuchtturm häufig, feuchtes Dünental neben der Eisenbahn bei Norddorf. Sylt: Abstich auf Heideboden bei Rantum und bei der Kampener Vogelkoje. Auf Röm ist das Moos viel verbreiteter und häufiger!

Var. Baltica (Warnst.). Amrum: Dünen bei Norddorf.

Cephaloziella byssacea (Roth) Warnst. Amrum: Dünen bei Wittdün. Sylt: Mannemorsumstal reichlich, fruchtend. (Auf Röm sehr verbreitet, uuter C. divaricata (Sm.) aufgeführt.)

C. divaricata (Sm.) Warnst. Röm: Torfmoor bei Twismark zwischen Sumpfmoos mit Brutkörpern, auch fruchtend. Neu für die Inseln.

Calypogeia trichomanis (L.) Corda. Föhr: Grabenwände bei Nieblum. Amrum: Gräben beim Leuchtturm. Sylt: Gräben bei Morsum, viel bei Rantum.

var. adscendens Nees. Amrum: Beim Leuchtturm und bei Norddorf zwischen Torfmoos. Sylt: Mannemorsumstal ebenso.

Lepidozia setacea (Web.) Mitten. Röm: An den Wänden eines tiefen Heidegrabens beim Torfmoor bei Twismark fruchtend; so im Gebiet unserer Flora bisher nur bei Trittau von mir gefunden.

Diplophylleia albicans (L.) Trev. Föhr: Grabenwände bei Nieblum stellenweise häufig. Sylt: Graben beim Friesenhain mit Scapania compacta.

Scapania irrigua (Nees) Dum. Föhr: Gräben bei Nieblum spärlich. Amrum: Dünentäler bei Wittdün, Gräben beim Leuchtturm, in einem Dünental bei Norddorf häufig. Sylt: Rantum sehr häufig, Weg zwischen Kampen und der Vogelkoje, Mannemorsumstal häufig mit Lophozia inflata. Immer auf feuchtem Sandboden und nur steril beobachtet.

Sc. compacta (Roth) Dum. Föhr: An einem Grabenwall bei Nieblum. Amrum: Wall bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt:

Heide bei Munkmarsch und Kampen, Friesenhain fruchtend, Strandabhang bei Keitum.

Radula complanata (L.) Gottsche. Föhr: Borgsumer Vogelkoje an Bäumen.

Madotheca platyphylla (L.) Dum. Ebendort an einer Esche. Neu für die Inseln.

Frullania tamarisci (L.) Dum. Sylt: Mannemorsumstal, spärlich zwischen Calluna.

F. dilatata (L.) Dum. Föhr: Königsgarten in Wyk selten an Bäumen, Borgsumer Vogelkoje häufiger.

II. Torfmoose.

Sphagnum cymbifolium (Ehrh. p. p.) Warnst. Amrum: In einem Dünental bei Wittdün wenig und in Gräben bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt: Gräben bei Rantum spärlich.

Sph. papillosum Lindb. Amrum: Dünentäler bei Wittdün, Moorheide beim Leuchtturm häufig, Gräben bei der Norddorfer Vogelkoje.

Sph. compactum DC. Amrum: Vogelkoje bei Norddorf; hier in Gräben auch var. subsquarrosum Warnst. und var. squarrosum Russ.

Sph. squarrosum Pers. Amrum: Gräben zwischen Wittdün und dem Leuchtturm. Sylt: Gräben am Wege bei Rantum häufig, Vogelkoje bei Kampen. An allen Standorten auch die Form subsquarrosum (Russ.) Warnst.

Sph. riparium Angstr. Sylt: Gräben am Wege bei Rantum mit dem vorigen. Neu für die Inseln und wohl auch für Schleswig-Holstein!

Sph. recurvum (P. B.) Warnst. var. mucronatum (Russ.) Warnst. Amrum: Gräben beim Leuchtturm, Vogelkoje bei Amrum.

Sph. molluscum Bruch. Amrum: Moorheide zwischen Wittdün und dem Leuchtturm, feuchtes Dünental bei Norddorf und bei der Vogelkoje fruchtend.

Sph. fimbriatum Wils. Sylt: Gräben bei Rantum und Vogelkoje bei Kampen, fruchtend.

Sph. subnitens Russ. et Warnst. Amrum: Dünentäler bei Wittdün, beim Leuchtturm z. häufig, Dünental an der Eisenbahn bei Norddorf, bei der Vogelkoje. Sylt: Rantum häufig, am Wege zwischen Kampen und der Vogelkoje, Mannemorsumstal häufig, hier meistens in der Form flavescens Warnst., häufig fruchtend.

Sph. acutifolium (Ehrh. p. p.) Russ. et Warnst. Röm: Heidemoore zwischen Kongsmark und Lakolk. Amrum: Dünentäler bei Wittdün und beim Leuchtturm ziemlich häufig, bei Norddorf und bei der Vogelkoje.

Sph. molle Sull. Sylt: Mannemorsumstal bei List fruchtend, selten!

Sph. inundatum (Russ. p. p.) Warnst. Amrum: Gräben beim Leuchtturm und bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt: Vogelkoje bei Kampen.

Sph. rufescens (Bryol. germ.) Limpr. Föhr: Gräben bei Nieblum. Amrum: Dünentäler bei Wittdün, Gräben beim Leuchtturm häufig, Vogelkoje und Dünentäler bei Norddorf.

III. Laubmoose.

Ephemerum serratum (Schreb.) Hampe. Föhr: Grabenwände in der Marsch bei Nieblum. Neu für die Inseln!

Pleuridium nitidum (Hedw.) Rabenh. Föhr: Grabenwände in der Marsch bei Nieblum. Amrum: Grabenwände auf den Wiesen bei Wittdün. Sylt: Gräben bei Morsum. Neu für die Inseln!

Dicranoweisia cirrhata (L.) Lindb. Föhr: An Bäumen im Königsgarten. Amrum: Strohdächer in Norddorf.

Dicranella cerviculata (Hedw.) Schimp. Amrum: Absticheb beim Leuchtturm, Dünental bei Norddorf. Sylt: Abstiche bei Rantum, im Mannemorsumstal.

D. heteromalla (Dill., L.) Schimp. Föhr: Grabenwände bei Nieblum häufig. Amrum: Grabenwände bei Wittdün, beim Leuchtturm, bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt: Gräben bei Rantum häufig.

Dicranum scoparium (L.) Hedw. Föhr: Bei Nieblum. Amrum: Wittdün häufig, Vogelkoje bei Norddorf häufig.

f. nigrescens Jaap. Pflanzen geschwärzt. Amrum: Dünentäler bei Wittdün. Sylt: Sumpf bei Morsum. Röm: Gräben östlich von Kongsmark.

Leucobryum glaucum (L.) Schimp. Sylt: Mannemorsumstal sehr spärlich.

Fissidens bryoides (L.) Hedw. Föhr: Grabenwände bei Nieblum. Neu für die Inseln!

Ceratodon purpureus (L.) Brid. Amrum: Dünen bei Wittdün sehr häufig.

Pottia Heimii (Hedw.) Br. eur. Sylt: Grabenwände auf Wiesen bei Rantum.

Tortula papillosa Wils. Föhr: Bäume im Königsgarten und in Nieblum. Neu für die Inseln!

T. laevipila Brid. Föhr: An Ulmen in Nieblum fruchtend. Neu für die Inseln!

Grimmia pulvinata (L.) Sm. Föhr: Mauern in Nieblum.

Rhacomitrium canescens (Timm) Brid. Amrum: Dünentäler bei Norddorf.

Var. ericoides (Weber) Br. eur. Sylt: Mannemorsumstal häufig.

Zygodon viridissimus (Dicks.) Brown var. brevifolius Warnst. in Moosfl. d. Prov. Brandb. II p. 351. Föhr: Nieblum, Dorfstraße an Ulmen; Borgsumer Vogelkoje sehr schön und reichlich an einer Esche. Neu für die Inseln!

Ulota phyllantha Brid. Föhr: Bäume im Königsgarten in Wyk, Borgsumer Vogelkoje häufig. Sylt: Vogelkoje bei Kampen viel.

Orthotrichum diaphanum (Gmel.) Schrad. Föhr: Bäume in Nieblum. Amrum: Ulmen in Norddorf.

O. affine Schrad. Föhr: Wyk im Königsgarten, in Nieblum, Borgsumer Vogelkoje, häufig. Sylt: Vogelkoje bei Kampen.

O. pulchellum Brunton. Föhr: Borgsumer Vogelkoje an Weiden.

O. patens Bruch. Föhr: in Nieblum an Ulmen. Neu für die Inseln!

O. tenellum Bruch. Föhr: Nieblum mit vorigem. Röm: Pastorat in Kirkeby an Weiden. Neu für die Inseln!

Entosthodon ericetorum (Bals. et de Not.) Br. eur. Föhr: Bei Nieblum in Marschgräben stellenweise häufig. Amrum: Wiesengräben bei Wittdün spärlich. Neu für die Inseln! Im Gebiet der schleswig-holsteinischen Flora bisher nur von Hamburg durch Sonder bekannt; sicher weiter verbreitet!

Leptobryum piriforme (L.) Schimp. Amrum: Grabenwände bei Wittdün wenig.

Pohlia nutans (Schreb.). Föhr: Bei Nieblum häufig. Amrum: Wittdün sehr häufig.

P. grandiretis Warnst. n. sp. in Beihefte z. Botan. Zentralbl. 1904 p. 242. Röm: Gräben am Rande der Dünen östlich von Lakolk am 16. Juli 1901 von mir entdeckt.

P. annotina (L.) Lindb. (Webera erecta (Roth) Correns). Föhr: In einem kleinen Ausstich bei Nieblum steril.

P. grandiflora H. Lindb. (Webera annotina (Hedw.) Bruch). Amrum: Dünenthäler bei Wittdün. Sylt: Vogelkoje bei Kampen, Mannemorsumstal.

Bryum pendulum (Hornsch.) Schimp. Mannemorsumstal.

B. inclinatum (Sw.) Bland. Sylt: Grabenwände bei Rantum mit Pottia Heimii.

B. bimum Schreb. Amrum: Feuchtes Dünental bei Norddorf. Sylt: Gräben bei Rantum.

B. capillare L. Föhr: Wyk, an Baumstämmen im Königsgarten. Sylt: Mannemorsumstal.

B. caespiticium L. Föhr: Gräben bei Nieblum.

B. argenteum L. Amrum: In Norddorf.

Mnium hornum L. Amrum: Gräben bei der Norddorfer Vogelkoje. Sylt: Vogelkoje bei Kampen häufig.

M. affine Bland. Föhr: Gräben bei Nieblum spärlich. Sylt: Gräben bei Morsum.

Aulacomnium palustre (L.) Schwägr. Amrum: Wittdün, Leuchtturm, in Gräben fr., Dünentäler bei Norddorf und bei der Vogelkoje, fr. Sylt: Mannemorsumstal häufig. Meistens in der Form polycephalum (Brid.) Br. eur.

Bartramia pomiformis (L. p. p.) Hedw. Föhr: Grabenböschungen bei Nieblum.

Philonotis fontana (L.) Brid. Sylt: Vogelkoje bei Kampen.

Ph. caespitosa Wils. Sylt: Nasse Stellen am Wege bei Rantum. Neu für die Inseln! Im Gebiet unserer Flora bisher nur aus der Umgegend von Hamburg bekannt.

Catharinaea undulata (L.) Web. et. Mohr. Föhr: Gräben bei Nieblum. Sylt: Grabenwände bei Morsum.

C. tenella Röhl. Föhr: Mit der vorigen bei Nieblum steril. Gräben bei Morsum fruchtend.

Pogonatum nanum (Schreb.) P. B. Föhr: Grabenwände bei Nieblum.

P. aloides (Hedw.) P. B. Föhr: Bei Nieblum mit dem vorigen.

P. piliferum Schreb. Heideboden der vier Inseln häufig.

P. juniperinum Willd. Amrum: Wittdün, Leuchtturm, Vogelkoje, Norddorf. Sylt: Feuchter Heideboden bei Rantum.

P. commune L. Föhr: Gräben bei Nieblum. Amrum: Gräben beim Leuchtturm. Sylt: Gräben bei Rantum.

P. perigoniale Mich. Föhr: Gräben bei Nieblum. Amrum: Gräben zwischen Wittdün und dem Leuchtturm. Sylt: Gräben bei Morsum. Röm: Torfmoor bei Twismark. Neu für die Inseln!

Neckera complanata (L.) Hüben. Föhr: Königsgarten in Wyk an Bäumen, selten. Röm: Pastorat in Kirkeby an Weiden spärlich. Neu für die Inseln!

Climacium dendroides (Ditt.) W. et M. Föhr: Selten bei Nieblum. Dieses häufige Moos sumpfiger Wiesen scheint auf den Inseln recht selten zu sein!

Homalothecium sericeum (L.) Br. eur. Föhr: Königsgarten in Wyk an einem Baumstamm; häufig an Mauern und Bäumen in Nieblum und in der Borgsumer Vogelkoje.

Brachythecium velutinum (L.) Br. eur. Föhr: Wyk, im Königsgarten auf Erde; Borgsumer Vogelkoje an Bäumen. Sylt: Vogelkoje bei Kampen unter Gesträuch auf Erde.

B. rutabulum (L.) Br. eur. Föhr: Königsgarten in Wyk auf Erde und am Grunde der Baumstämme häufig, ebenso in der Borgsumer Vogelkoje, auch fruchtend. Amrum: Dünen bei Wittdün steril. Sylt: Grabenböschungen bei Morsum.

B. albicans (Neck.) Br. eur. Amrum: Dünen bei Wittdün.

Var. julaceum Warnst. Ebendort.

Sleropodium purum (L.) Limpr. Föhr: Gräben bei Nieblum. Amrum: Dünen bei Wittdün, beim Leuchtturm, viel bei der Norddorfer Vogelkoje.

Plagiothecium silvaticum (Huds.) Br. eur. Sylt: Vogelkoje bei Kampen unter Erlen. Neu für die Inseln!

Amblystegium serpens (L.) Br. eur. Föhr: Königsgarten in Wyk am Grunde eines Baumstammes, an Bäumen in der Borgsumer Vogelkoje.

A. riparium (L.) Br. eur. Föhr: Marschgräben bei Nieblum, fruchtend; an altem Holzwerk in der Borgsumer Vogelkoje. Neu für die Inseln!

Hypnum elodes Spruce var. falcatum Everken. Röm: Wiesen östlich von Lakolk auch fruchtend.

H. polygamum (Br. eur.) Wils. Sylt: Am Wege zwischen Kampen und der nördl. Vogelkoje, fruchtend.

H. uncinatum Hedw. Föhr: Königsgarten in Wyk am Grunde eines Baumes. Amrum: Dünentäler bei Wittdün und Amrum. Sylt: Vogelkoje bei Kampen; im Mannemorsumstal häufig, oft fruchtend.

H. exannulatum (Gümb.) Br. eur. Amrum: Heidesumpf beim Leuchtturm. Sylt: Sumpfige Stellen bei Rantum.

H. fluitans (Dill.) L. Föhr: Häufig in Gräben bei Nieblum. Amrum: Gräben zwischen Wittdün und dem Leuchtturm häufig. Sylt: Rantum, am Wege zwischen Kampen und der Vogelkoje.

H. cupressiforme L. Auf allen vier Inseln sehr häufig.

Var. lacunosum. Brid. Amrum: Dünen bei Wittdün in schön ausgeprägten Formen.

Var. ericetorum Br. eur. Amrum: Dünen bei Wittdün steril. Sylt: Heide bei Munkmarsch und im Mannemorsumstal fruchtend.

Var. orthophyllum Warnst. Föhr: Kirchhofsmauer in Nieblum, eine Übergangsform zu dieser Varietät.

H. cordifolium Hedw. Föhr: Marschgräben bei Wyk und Nieblum, stellenweise häufig. Sylt: Gräben bei Rantum und Morsum.

H. giganteum Schimp. Sylt: Vogelkoje bei Kampen in Gräben.

H. stramineum Dicks. Amrum: Zwischen Torfmoos beim Leuchtturm und bei der Norddorfer Vogelkoje, spärlich.

Acrocladium cuspidatum (L.) Lindb. Föhr: Gräben bei Nieblum häufig.

Hylocomium Schreberi (Willd.) de Not. Amrum: Dünen bei Wittdün sehr häufig.

H. triquetrum (L.) Br. eur. Föhr: Bei Nieblum. Amrum: Dünen bei Wittdün. Sylt: Mannemorsumstal häufig.

H. squarrosum (L.) Br. eur. Amrum: Wiesen bei Wittdün und beim Leuchtturm häufig.

Untersuchungen über Nebeltransparenz.

Von Dr. phil. Georg **Haecker**.

Die zahlreichen über die Absorption des Lichtes in der Atmosphäre bisher gemachten Untersuchungen sind in erster Linie darauf gerichtet gewesen, den Lichtverlust zu bestimmen, den die Strahlen von Sonne und Sternen beim Durchgang durch die reine, wolkenfreie Atmosphäre bis zur Erdoberfläche erleiden.

Einer Anregung des Herrn Prof. Dr. L. Weber folgend, habe ich nun versucht, die Größe der Transparenz nebliger Atmosphäre in horizontaler Richtung durch eine besondere Messungsmethode festzustellen und, anschließend hieran, auf Grund des aufgesuchten Zusammenhanges zwischen Transparenzkoeffizient und Sichtweite ebenfalls eine Größenbestimmung der letzteren zu geben.

Vorausgeschickt sei noch eine kurze Übersicht und Kritik einiger auf diesem Gebiete vorliegender und mir bekannter Arbeiten.

Als erste seien hier die Untersuchungen H. Schlagintweit's[1]) erwähnt, welche mit Hülfe des Diaphanometers von Saussure in den Jahren 1847—48 für bestimmte terrestrische Entfernungen in den Alpen in verschiedenen größeren Höhen über dem Meeresspiegel angestellt wurden. Die von Schlagintweit erhaltenen Werte sind nun zwar als Index für die Transparenz der Atmosphäre zu betrachten; die Art aber, wie hieraus der eigentliche Transparenzkoeffizient zu berechnen sein würde, ist weder von Schlagintweit selbst, der eine derartige Berechnung gar nicht ausgeführt hat, noch von Beer oder Wild gegeben worden, obwohl sich in den Arbeiten der letzteren eine solche Überlegung findet. Bei den Transparenzmessungen mit dem Diaphanometer ist das beobachtete Verschwinden des zentralen Kreises nämlich nicht nur von dem Gesichtswinkel, sondern auch von dem Kontrast und der absoluten Beleuchtungsstärke abhängig. Es erschien daher die folgende Untersuchung der funktionellen Abhängigkeit dieser Größen erforderlich.

---

[1]) H. Schlagintweit. Bemerkungen über die Durchsichtigkeit der Atmosphäre und die Farbe des Himmels in größeren Höhen der Alpen. Pogg. Ann. B. 84, p. 298.



Untersuchungen über den Zusammenhang zwischen Kontrastgröße, Beleuchtungsstärke und Sehschärfe.

Abweichend von Snellen ist es für das Folgende bequemer, diejenige Sehschärfe als Einheit zu nehmen, bei welcher eine dunklere Kreisfläche von 1 mm Radius auf hellerem Grunde in 10 m Entfernung noch eben deutlich erkannt werden kann; hiernach ist also $S = \frac{e}{10}$, wo S die Sehschärfe, e die Distanz in Metern bedeutet, in der ein deutliches Wahrnehmen des kleinen Kreises noch gerade möglich ist.

Was den Kontrast zweier Flächen bei gleicher Beleuchtungsstärke betrifft, so verstehe ich unter demselben den Quotienten, dessen Zähler aus der Differenz der beiden Flächenhelligkeiten und dessen Nenner aus dem Wert der kleineren Flächenhelligkeit besteht. Besitzen also 2 Flächen die Flächenhelligkeiten H_1 und H_2, wo $H_1 > H_2$ sei, so folgt die Kontrastgröße zu

$$K = \frac{H_1 - H_2}{H_2}$$

Die Sehschärfe ist nun abhängig:

1. von der scheinbaren Größe der kleinen Kreisfläche (Gesichtswinkel),
2. von dem mehr oder weniger tiefen Schwarz derselben, d. h. von dem Kontrast zwischen der Kreisfläche und dem Untergrunde,
3. von der Größe der absoluten Beleuchtungsstärke.

Bezeichnet man, wie schon vorher geschehen, die Sehschärfe mit S, die Kontrastgröße mit K, ferner mit B die Beleuchtungsstärke, so ist

$$S = f\,(K,\ B),$$

wo f eine von dem Auge des Beobachters abhängige, individuelle Funktion ist. Im folgenden soll der Verlauf dieser Funktion bei variablem Kontrast und bei variabler Beleuchtungsstärke näher untersucht werden.

Ich bestimmte mit Hilfe des von Herrn Prof. Dr. L. Weber konstruierten Photometers die relativen Albedos von matten Zeichenpapieren (weiß bis tief dunkelgrau); indem ich diejenige des hellsten = 1 setzte, erhielt ich die Werte:

A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
1.000	0.573	0.353	0.210	0.097.

Aus den Papieren A_2 bis A_5 wurden darauf kleine Kreise von 1 mm Radius geschnitten und je drei von gleicher Albedo auf etwa

1 qdcm große Stücke des hellsten Papieres geklebt derart, daß sie die Eckpunkte eines kleinen rechtwinkligen Dreiecks mit ungleichen Katheten bildeten.

Die Kontraste der Kreise zu dem Untergrunde ergeben sich dann zu:

K_{12}	K_{13}	K_{14}	K_{15}
0.74	1.84	3.76	9.36

Mit diesen Scheiben wurde dann der folgende Versuch angestellt: In einem Zimmer, dessen Decke und Wände geschwärzt waren und dessen Fenster lichtdicht verschlossen wurde, befestigte ich vertikal an einem Stativ die Scheibe mit dem kleinsten Kontrast und ließ das Licht einer kleinen, konstant brennenden Petroleumlampe, die sich mit der Scheibe in gleicher Höhe befand, fast senkrecht auf das Papier fallen. Nachdem dann noch die Lichtquelle durch einen schwarzen Schirm derart abgeblendet war, daß ihre Strahlen zwar ungehindert auf den Schirm aber nicht direkt in das Auge des Beobachters fallen konnten, damit derselbe durch das direkte Licht nicht geblendet wird, und nachdem das Auge sich der Dunkelheit angepaßt hatte, entfernte ich mich in senkrechter Richtung von der Scheibe, ohne letztere zu beachten, bis ich mich sicher außerhalb der Grenze der Sehschärfe befand, was sich durch einige orientierende Vorversuche leicht feststellen ließ. Dann ging ich schrittweise langsam heran, wobei ich die Augen schloß oder (wie es bei einigen Versuchsreihen geschah) im Zimmer umherschweifen ließ, darauf stillstehend den Blick auf die Scheibe richtete und diese 3—5 Sekunden lang fixierte. Waren die Kreisflächen noch nicht sichtbar, so ging ich wieder einen Schritt heran und so fort. Diejenige Entfernung, in der zuerst die Lage der drei kleinen dunklen Kreise erkannt werden konnte, wurde gemessen und gibt, nach obiger Definition durch 10 dividiert, die Größe der Sehschärfe für diesen bestimmten Kontrast und die dabei angewandte Beleuchtungsstärke. Darauf wird an die Stelle der ersten Scheibe die zweite gebracht, dieselbe Bestimmung gemacht usw. Auf diese Weise erhält man den Zusammenhang zwischen Kontrast und Sehschärfe. Außerdem kann man auch zur Kenntnis des Einflusses, den die Größe der Beleuchtungsstärke auf dieses Abhängigkeitsverhältnis ausübt, gelangen. Hierzu ist es nur nötig, die Entfernung E der Lampe von den Papierscheiben, nachdem eine Beobachtungsreihe für alle Kontraste gemacht worden, in gemessener Weise zu variieren, wodurch sich die Beleuchtungsstärke in bekannter

Weise ändert, und wiederum das Auftreten der dunklen Kreisflächen zu beobachten.

In den folgenden Tabellen sind die Resultate derartiger Beobachtungen (bei denen auch die Beleuchtungsstärke gemessen wurde) niedergelegt:

Tabelle I.

E (Met.)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
B (Meterk.).	7.60	1.90	0.84	0.48	0.30
Kontrast	Sichtweiten				
0.74	0.375	0.260	0.220	0.180	0.160
1.84	0.450	0.345	0.270	0.230	0.200
3.76	0.515	0.390	0.290	0.255	0.210
9.36	0.570	0.445	0.320	0.290	0.275

Um die Messungen tunlichst auf ein normales Auge zu beziehen, hatte einer meiner Kommilitonen, der ebenso wie ich normale Akkomodation besaß, die Freundlichkeit, nach meiner Anweisung mit mir zusammen eine entsprechende parallele Beobachtungsreihe anzustellen. Die Verhältnisse waren im wesentlichen dieselben.

Tabelle II.

E (Met.)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
B (Meterk.)	7.36	1.84	0.82	0.46	0.29
Kontrast	Sichtweiten des ersten Beob.				
0.74	0.335	0.270	0.210	0.170	0.140
1.84	0.410	0.330	0.290	0.240	0.210
3.76	0.500	0.375	0.320	0.280	0.235
9.36	0.540	0.420	0.370	0.290	0.245
Kontrast	Sichtweiten des zweiten Beob.				
0.74	0.330	0.255	0.190	0.165	0.140
1.84	0.390	0.300	0.240	0.190	0.170
3.76	0.455	0.350	0.260	0.235	0.200
9.36	0.500	0.385	0.320	0.270	0.235

Einige Tage später wiederholte ich denselben Versuch mit etwas größerer Beleuchtungsstärke und erhielt folgende Werte:

Tabelle III.

E (Met.)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
B (Meterk.)	8.64	2.16	0.96	0.54	0.35
Kontrast	Sichtweiten				
0.74	0.355	0.255	0.195	0.160	0.140
1.84	0.410	0.285	0.245	0.210	0.185
3.76	0.460	0.325	0.290	0.235	0.200
9.36	0.535	0.400	0.325	0.260	0.255

Zwischen das große Intervall A_1 und A_2 wurde noch ein Papier von der Albedo 0.8036 eingeschaltet, woraus sich der Kontrast zu 0.244 ergibt. Es wurde daher noch einmal die Beobachtung der Sehschärfe im Dunkelzimmer angestellt, welche zu folgenden Resultaten führte:

Tabelle IV.

E (Met.)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
B (Meterk.)	12.92	3.23	1.44	0.81	0.52
Kontrast	Sichtweiten				
0.24	0.225	0.150	0.125	0.090	0.075
0.76	0.375	0.265	0.220	0.195	0.185
1.84	0.465	0.340	0.270	0.230	0.210
3.76	0.510	0.400	0.330	0.280	0.250
9.36	0.550	0.430	0.360	0.300	0.265

Entsprechende Versuche, deren Resultate gleichzeitig als Kontrolle der früheren Ergebnisse betrachtet werden können, stellte ich mit etwas anderem Material an. An Stelle des matten Zeichenpapieres verwandte ich Bromsilberpapier, das durch gleichmäßig abgestufte Belichtungszeit verschiedene Schwärzungen (fast weiß bis tiefdunkelgrau) erlangt hatte. Die erhaltenen Werte führten zu der folgenden Tabelle:

Tabelle V.

E (Met.)	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50
B (Meterk.).	20.36	5.09	2.26	1.27	0.81
Kontrast	Sichtweiten				
0.48	0.305	0.240	0.205	0.160	0.125
1.12	0.410	0.320	0.265	0.230	0.205
1.87	0.455	0.365	0.300	0.270	0.220
3.73	0.500	0.395	0.330	0.295	0.250
9.95	0.580	0.430	0.355	0.330	0.305

Die in den angeführten Tabellen auftretenden Ungenauigkeiten sind hauptsächlich auf den physiologischen Einfluß des Auges zurückzuführen, denn bei einigen Beobachtungsreihen war das letztere bereits etwas ermüdet.

Resultate.

Aus den Beobachtungszahlen lassen sich nun mehrere wichtige Resultate durch graphische Darstellung gewinnen, indem man als Ordinaten die Sehschärfen, als Abszissen die Beleuchtungsstärken resp. die Kontrastgrößen aufträgt.

In dieser Weise stellen die Figuren 1—3 die Ergebnisse der Tabellen II, IV und V dar. In der Fig. 1 sind, um eine Überfüllung zu vermeiden, nur einige Versuchsreihen ausgewählt; außerdem beziehen sich die gestrichelten Kurven auf den zweiten, die ausgezogenen auf den ersten Beobachter. — Mit großer Deutlichkeit gehen nun durch nähere Betrachtung der beiden Arten von Kurvenscharen die folgenden Resultate hervor:

a. Beleuchtungsstärke konstant. (Fig. 1—3, rechts.)

1. Bei kleinen Kontrasten wachsen die Sehschärfen mit zunehmendem Kontrast schnell an.

2. Bei fernerem Wachsen des Kontrastes wächst zwar auch die Sehschärfe, aber bedeutend langsamer als vorher und bedeutend langsamer als der Kontrast.

3. Wird die Kontrastgröße noch weiter gesteigert, so nähert sich die Sehschärfe asymptotisch einer bestimmten Grenze, über die hinaus ein Wachsen des Kontrastes keinen Einfluß mehr auf die Sehschärfe hat (letztere sich also nicht weiter vergrößert).

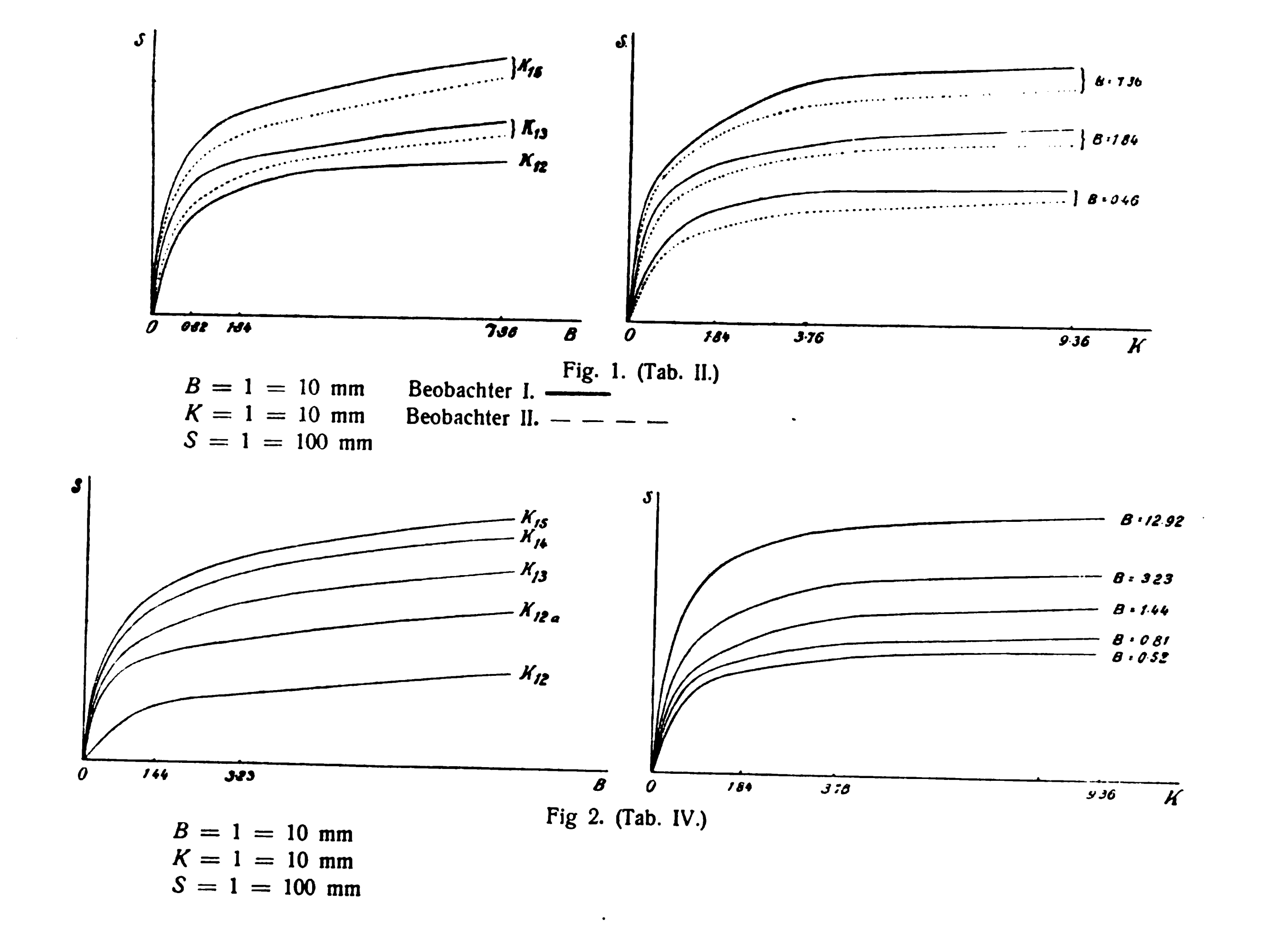


Fig. 1. (Tab. II.)

$B = 1 = 10$ mm Beobachter I. ——
$K = 1 = 10$ mm Beobachter II. — — — —
$S = 1 = 100$ mm

Fig 2. (Tab. IV.)

$B = 1 = 10$ mm
$K = 1 = 10$ mm
$S = 1 = 100$ mm

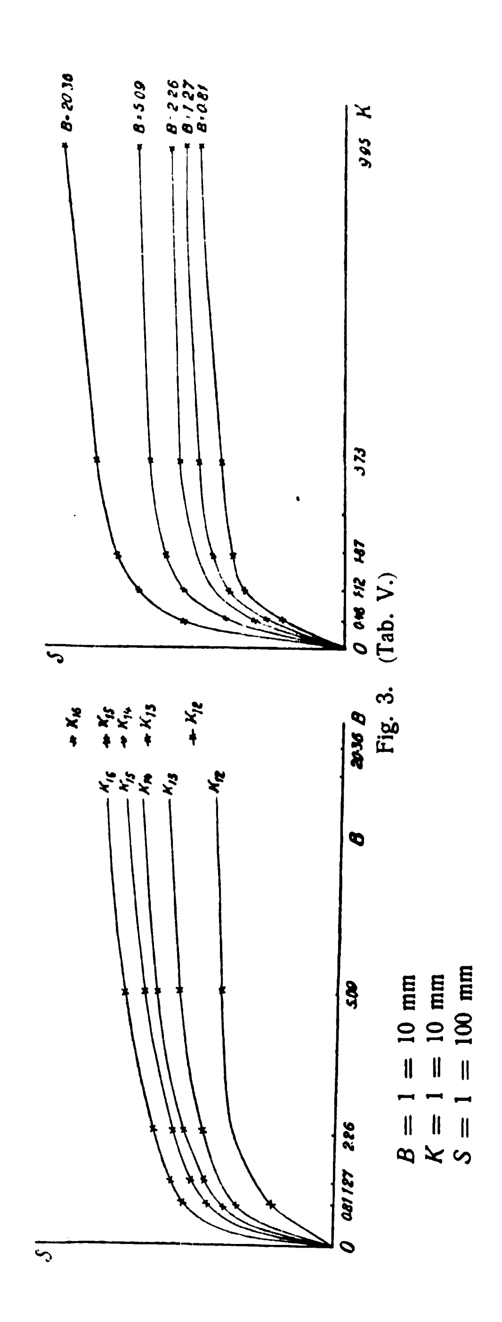


Fig. 3. (Tab. V.)

$B = 1 = 10$ mm
$K = 1 = 10$ mm
$S = 1 = 100$ mm

b. Kontrastgröße konstant. (Fig. 1—3 links.)

Einen beinahe genau analogen Einfluß zeigt die Beleuchtungsstärke bei konstantem Kontrast.

1. Bei kleinen Beleuchtungsstärken wachsen die Sehschärfen mit zunehmender Beleuchtungsstärke schnell an.

2. Bei fernerem Wachsen der Beleuchtungsstärke wächst auch noch die Sehschärfe, aber bedeutend langsamer als vorher und auch langsamer als die Beleuchtungsstärke.

3. Wird die Beleuchtungsstärke noch weiter gesteigert, so nähert sich die Sehschärfe auch einer bestimmten Grenze, welche durch keine Vergrößerung der Beleuchtungsstärke erweitert werden kann.

Wendet man nun diese so gewonnenen Resultate zur Kritik der oben erwähnten Messungsmethode an, die Schlagintweit zur Bestimmung der Lufttransparenz gebrauchte, so kann folgendes darüber gesagt werden: An sich basiert zwar die in Rede stehende Art, die Transparenz der Luft zu messen, insofern auf einem richtigen Gedanken, als mit zunehmender Trübung der Luft die Entfernung, in welcher der größere Kreis verschwindet, immer kleiner wird. Aus der Messung der letzteren hätte also auf die Transparenz der Luft geschlossen werden können, jedoch nur dann, wenn folgende von Schlagintweit nicht angestellte Überlegung hinzugekommen wäre: Aus dem Verschwinden der beiden Scheiben in verschiedenen Entfernungen hätte zunächst auf Grund ähnlicher Versuche, wie ich sie oben dargelegt, die Kontrastgröße ermittelt werden müssen. Erst wenn man diese kennt, oder, was dasselbe ist, wenn man die relativen Werte derjenigen scheinbaren Helligkeiten kennt, in denen das Schwarz und Weiß beider Scheiben dem Auge erscheint, läßt sich ein Maß für den Transparenzkoeffizienten gewinnen.

Mit sehr vollkommenen instrumentellen Hilfsmitteln dagegen hat H. Wild[1]) in den Jahren 1866—68 die Transparenz der Luft in horizontaler Richtung, teilweise sogar unter Beseitigung des störenden Seitenlichtes, zu bestimmen gesucht. Die eigentlich photometrischen Größen sind hierbei mit besonderer Sorgfalt und Genauigkeit gemessen worden. Die Zulässigkeit der Wild'schen Messungsmethode und ihre Anwendbarkeit auf regelmäßige Transparenzbestimmungen ist jedoch an 2 Voraussetzungen geknüpft. Erstens muß zur Messung der sehr geringen Helligkeitsdifferenzen

[1]) H. Wild. Über die Lichtabsorption der Luft. Pogg. Ann. Bd. 134, p. 568—82 und Bd. 135 p. 99—114.

welche bei Luftschichten von nur wenig Metern Länge, wie Wild sie verwandte, indem er die Luft in Röhren einschloß, durch Absorption auftreten, ein ungewöhnlich empfindliches Photometer benutzt werden. Das Wild'sche, auf dem Verschwinden der Savart'schen Interferenzstreifen beruhende Instrument leistet dies zwar prinzipiell; die Justierung dieses Apparates hat sich indessen als so überaus schwierig herausgestellt, daß in der Photometrie im allgemeinen von dieser Messungsmethode Abstand genommen werden mußte. Zweitens wird es stets schwierig und unsicher bleiben, die zu untersuchende Luft völlig unverändert in die Röhren einzuschließen.

In theoretischer Beziehung ist ferner eine Arbeit von Trabert[1]) von Bedeutung, in welcher der Verfasser für die Größe der Absorption, welche ein Lichtstrahlenbündel beim Durchgange durch ein Medium erleidet, das feste oder flüssige, das Licht schwächende, kugelförmige Partikelchen von gewisser Dichte enthält, eine Formel aufzustellen sucht. Der Verfasser findet die Beziehung:

$$J = J_0 \left(1 - \frac{3}{4} \frac{\alpha}{\partial} \frac{\mu}{r}\right)^x$$

Hierin bedeuten: J die Intensität des durchgehenden, J_0 die Intensität des auffallenden Lichtes, $\alpha = 1 - \beta$ (wo β denjenigen Bruchteil bezeichnet, der von einem Massenteilchen hindurchgelassen wird), μ = Masse der Teilchen im Kubikzentimeter, ∂ = spez. Gew. der Teilchen, r = Radius eines Massenteilchens, x = Dicke der durchsetzten Schicht in cm. Bei dieser Formel ist aber dasjenige Licht vernachlässigt, welches beim Auftreffen auf feste oder flüssige Massenteilchen reflektiert, und, von zurückliegenden abermals reflektiert, das gesamte durchgehende Licht vermehrt. Inwieweit diese Vernachlässigung erlaubt ist, würde erst nach den besonderen Verhältnissen der anzustellenden Versuche beurteilt werden können.

Die weiteren Überlegungen Traberts laufen auf eine Berechnung der Sichtweite hinaus. Obwohl er durch die Formel, welche er für letztere Größe aufstellt, eine gute Annäherung an die Wirklichkeit erreicht haben mag, sind jedoch zwei Einwände gegen seine Ausführungen zu machen. Erstens ist es für die Bestimmung der Sichtweite von fundamentaler Wichtigkeit, ob außer dem Lichte, welches die hinter der Wolke liegende Lichtquelle aussendet, andere

---

[1]) Dr. Trabert. Die Extinktion des Lichtes in einem trüben Medium (Sehweite in Wolken). Meteor. Zeitschr. XVIII. 1901.

Lichtquellen überhaupt nicht angenommen werden, oder ob daneben ein allgemeines diffuses Licht der Atmosphäre berücksichtigt werden soll. Mit anderen Worten, ob man die Transparenz bei Nacht oder bei Tage messen will. Trabert macht diesen Unterschied nicht. Daher ist die von ihm aufgestellte Beziehung nur für Nachtbeobachtungen, bei denen etwa ein künstliches Licht hinter dem Nebel gedacht ist, annähernd gültig. — Zweitens findet sich in der Formel Traberts die Größe J_1, welche diejenige Intensität bedeutet, bei welcher der beobachtete Gegenstand nicht mehr deutlich wahrgenommen werden kann, d. h. dem Auge verschwindet. Die Einführung einer solchen, dem Auge verschwindenden Lichtintensität bereitet weitere Schwierigkeit, was der Verfasser auch selbst erwähnt hat. Alle wirklichen Messungen und Beobachtungen müssen vielmehr tunlichst auf Lichtkontraste und das Verschwinden solcher begründet werden, denn hierfür allein lassen sich Grenzwerte angeben, die wenigstens für das normale Auge schärfer bestimmbar sind.

Im folgenden habe ich nun versucht, eine neue Methode zur Messung des Transparenzkoeffizienten der mit Nebel erfüllten Atmosphäre anzuwenden. Im Anschluß daran soll die Beziehung zwischen diesem Transparenzkoeffizienten und der für ein normales Auge bei nebligem Wetter am Tage geltenden Sichtweite hergeleitet und schließlich die Sichtweite künstlicher Lichtquellen (Leuchtfeuer, Schiffspositionslaternen usw.) von bekannter Intensität mittelst des Transparenzkoeffizienten berechnet werden.

Diese neue Methode beruht auf der exakten photometrischen Ausmessung der scheinbaren Helligkeit von schwarzen und weißen, unter größerem Gesichtswinkel erscheinenden Flächen in verschiedener Distanz. Eine volle Berücksichtigung des diffus reflektierten Lichtes der zwischenliegenden Luft und der eventuell verschiedenen Beleuchtungsstärken der Flächen in verschiedener Entfernung findet dabei auch statt.

Entwicklung der Messungsmethode zur Bestimmung des Transparenzkoeffizienten.

Zunächst seien einige photometrische Beziehungen festgelegt: Wird ein senkrecht auf der Erdoberfläche stehendes Flächenelement vom Himmel beleuchtet, so ist bei gleichmäßig hellem Himmel von der Flächenhelligheit H die Flächenhelligkeit des Elementes:

$$h = \frac{H}{2} \cdot \mu$$

$$\text{oder } h = \frac{B}{\pi} \cdot \mu,$$

wo μ die Albedo von df und B die Beleuchtungsstärke durch das halbe Himmelsgewölbe ist. Bei ungleichmäßig hellem Himmel wird man für die Helligkeit h nur die zweite Formel anwenden können, falls nicht die Verteilung der Himmelshelligkeit H besonders ermittelt und zur Berechnung von B benutzt wird.

Ist die Erdoberfläche mit sehr dickem oder hohem Nebel gleichmäßig bedeckt, so ist die Flächenhelligkeit H des Himmels gleichmäßig (im Horizont ebenso wie im Zenit). Ferner ist dann die Flächenhelligkeit eines senkrechten weißen Schirmes von der Albedo 1 gleich $\frac{H}{2}$, diejenige eines absolut schwarzen Schirmes gleich 0. Stellt man beide vertikalen Schirme nebeneinander und entfernt sich so weit, daß dieselben im Nebel verschwinden, so sind die scheinbaren Helligkeiten V_w und V_s einander gleich und gleich H. In dem einen Fall (schwarz) rührt V_s lediglich von dem reflektierten Licht R her. In dem anderen Fall (weiß) addiert sich zu R das Licht des weißen Schirms, welches aber durch den Nebel wieder bis auf einen unmerklich kleinen Betrag ausgelöscht ist.

Wie vorher erwähnt worden, ist die Helligkeit eines zur Erdoberfläche senkrechten Flächenelementes entweder mit Hülfe der Flächenhelligkeit H des Himmels oder mit Hülfe der vom Himmelsgewölbe herrührenden Beleuchtungsstärke B des Flächenelementes ausdrückbar. In den folgenden Entwicklungen läßt nun ein Umstand die Beibehaltung von B zweckmäßiger erscheinen. Wenn nämlich, wie das bei meinen noch näher zu beschreibenden Messungen fast stets der Fall war, eine ungleichmäßige Verteilung der Helligkeit am Himmel wahrgenommen wurde (der Horizont war dunkler als der Zenit), so kam nur die Beziehung zwischen h und B in Betracht. Diese Beleuchtungsstärke B konnte für ein bestimmtes kurzes Zeitintervall (während der Dauer einer Messung) als eine konstante Größe angenommen werden, was bei trübem, nebligem Wetter meistens erlaubt sein dürfte.

Auf Grund dieser Überlegungen kann dann folgende Methode, welche in der photometrischen Auswertung der scheinbaren Helligkeit H_1 und H_2 zweier Schirme in der Distanz von n Metern sowie ihrer Flächenhelligkeiten H_3 und H_4 oder, was dasselbe ist, ihrer

scheinbaren Helligkeiten in der Entfernung Null besteht, zur Bestimmung des Transparenzkoeffizienten trüber resp. nebliger Atmosphäre angewandt werden: Bekanntlich versteht man unter dem Transparenzkoeffizienten eines trüben Mediums den Quotienten aus der nach Durchsetzen der Schichteinheit heraustretenden zu der in die Schichteinheit eintretenden Lichtmenge. Um dies Verhältnis zu ermitteln, kann in folgender Weise verfahren werden: Ein weißer und ein schwarzer Schirm stehen unter gleichen Beleuchtungsverhältnissen senkrecht auf der Erdoberfläche nebeneinander. Vor ihnen lagert Nebel als ein das Licht trübendes Medium. Die Albedo des weißen Schirmes sei μ, die des schwarzen μ'; ferner sei B die Beleuchtungsstärke durch das halbe Himmelsgewölbe und τ der Transparenzkoeffizient des Nebels. In der senkrechten Entfernung von n Metern vor den Schirmen sind dann die beobachteten scheinbaren Helligkeiten H_1 (weißer Schirm) und H_2 (schwarzer Schirm) nach den obigen Entwicklungen erstens proportional mit B und μ resp. μ', zweitens proportional mit τ^n und drittens reflektieren die in der Atmosphäre zwischen Schirm und Beobachter schwebenden Nebeltröpfchen einen Teil des seitlich einfallenden diffusen Lichtes nach dem letzteren hin. Vermehrt der Betrag dieser Lichtmenge die scheinbare Helligkeit um R, so ergibt sich:

$$H_1 = \frac{1}{\pi} \cdot B \cdot \mu \cdot \tau^n + R$$

und $$H_2 = \frac{1}{\pi} \cdot B \cdot \mu' \cdot \tau^n + R.$$

In der Entfernung Null, d. h. unmittelbar vor den Schirmen verschwindet diese Reflexion. Die Flächenhelligkeiten ergeben sich daher hier für den weißen Schirm zu:

$$H_3 = \frac{1}{\pi} \cdot B \cdot \mu$$

und für den schwarzen Schirm zu:

$$H_4 = \frac{1}{\pi} \cdot B \cdot \mu'.$$

Aus diesen vier Gleichungen läßt sich nun, wie ersichtlich, der Transparenzkoeffizient in einfacher Weise berechnen. Man findet:

$$\log \tau = \frac{1}{n} \log \frac{H_1 - H_2}{H_3 - H_4}.$$

Für die Berechnung von τ ist es daher nur nötig, die vier Helligkeiten $H_1 \cdot \cdot H_4$ in demselben relativen Maße auszuwerten. Aus dem Verschwinden von B ergibt sich, daß die Methode unabhängig von der Beleuchtungsstärke ist.

Beschreibung und Anwendung der Apparate.

Die Lichtmessung erfolgt mittelst eines Polarisationsphotometers. Es wird das Licht in der Weise, wie es Herr Prof. Dr. L. Weber angegeben, mit Hilfe zweier Nikolscher Prismen polarisiert und in meßbarer Weise abgeschwächt. Als Vergleichslicht dient die durch Rauchgläser gleichfalls abgeschwächte Zenithelligkeit. Die zur Bestimmung des Transparenzkoeffizienten erforderlichen vier Messungen werden derart ausgeführt, daß man zuerst aus der Entfernung n (in Metern) nacheinander den weißen und den schwarzen Schirm in das Gesichtsfeld des Photometers bringt, durch Drehen des einen Nikols Helligkeitsgleichheit zwischen der beobachteten Fläche einerseits und dem konstanten Vergleichslicht andererseits herstellt und somit H_1 und H_2 bestimmt, darauf dicht an die Schirme herangeht, wiederum bei beiden auf Helligkeitsgleichheit einstellt und dadurch H_3 und H_4 findet. Die Schirmflächen, welche die Größe von einigen Quadratmetern besitzen, stehen vertikal und unter möglichst gleichen Beleuchtungsverhältnissen dem Meßapparat so gegenüber, daß derselbe sowohl auf die eine als auch auf die andere zu richten ist, daß außerdem die Entfernung n groß genug gewählt werden kann, um eine meßbare Extinktion des Lichtes durch die trübende Atmosphäre eintreten zu lassen, andererseits klein genug, um das Gesichtsfeld des Apparates vollständig durch jeden der Schirme für sich ausfüllen zu lassen.

Bei Einstellung auf Helligkeitsgleichheit ist dann die anvisierte Helligkeit $H = \frac{C \cdot Z}{\cos^2 \omega}$, wo C eine Konstante, Z die Zenithelligkeit und ω den Winkel bedeuten, den die beiden Polarisationsebenen der Nikolschen Prismen miteinander bilden. Führt man für ω das Komplement φ ein, weil dieses am Instrument bequemer abzulesen ist, so wird $H = \frac{C \cdot Z}{\sin^2 \varphi}$. Für die Messung von H_4 wurde noch eine besondere Überlegung erforderlich. Wenn nämlich die zur Messung von $H_1 \ldots H_3$ nötige Vergleichshelligkeit durch Vorschalten von Rauchgläsern derart zweckmäßig gewählt war, daß die Ablesung am zweiten Nikol weder zu nah an 0^0 noch an 90^0 stattfand, so konnte H_4 nicht mehr beobachtet werden, da die Mitte des Gesichtsfeldes auch noch bei 90^0 zu dunkel blieb. Deshalb wurde für diese Messung noch ein weiteres Rauchglas eingesetzt und das Schwächungsverhältnis $\varkappa$ durch einen einfachen Vorversuch zu 0.27272 bestimmt. Man erhält daher für τ die Beziehung:

$$\log \tau = \frac{1}{n} \log \frac{\dfrac{1}{\sin^2 \varphi_1} - \dfrac{1}{\sin^2 \varphi_2}}{\dfrac{1}{\sin^2 \varphi_3} - \dfrac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}}$$

Bestimmung der Sichtweite.

Unter der „Sichtweite“ sei diejenige Entfernung verstanden, in welcher ein Helligkeitsunterschied zwischen einer genügend großen, vertikalen, absolut schwarzen und absolut weißen Fläche für das beobachtende Auge eben verschwindet oder (in schärferer Definition) 1 % beträgt, was der normalen Empfindlichkeit des menschlichen Auges bei mittleren Helligkeiten entspricht. Die scheinbare Helligkeit der schwarzen Fläche sei H_s, die der weißen gleich H_w; die entsprechenden Albedos mögen die Werte μ' und μ haben; s sei die Sichtweite in Metern, B die Beleuchtungsstärke für vertikale Flächen; R möge ferner die Vermehrung der Helligkeit sein, welche durch Reflexion des zwischen Beobachtungsort und aufgestellten Flächen seitlich einfallenden Lichtes nach dem Beobachtungsort hin bewirkt wird. Dann ist:

$$H_w = \frac{1}{\pi} B \mu \tau^s + R$$

$$H_s = \frac{1}{\pi} B \mu' \tau^s + R$$

$$\frac{H_w}{H_s} = \frac{\frac{1}{\pi} B \mu \tau^s + R}{\frac{1}{\pi} B \mu' \tau^s + R}$$

Einen Unterschied zwischen H_w und H_s zu konstatieren wird nun nicht mehr möglich, wenn der Quotient $\frac{H_w}{H_s}$ gleich $\frac{101}{100} = a$ wird. Also:

$$a = \frac{\frac{1}{\pi} B \mu \tau^s + R}{\frac{1}{\pi} B \mu' \tau^s + R}$$

Da die vorher beschriebene Messungsmethode bei trübem, bedecktem Himmel und bei mehr oder weniger nebliger Luft anzustellen ist, so ist auf horizontalen Flächen (Wiesen, Wasseroberflächen, usw.) die Beleuchtungsstärke für vertikal aufgestellte Schirme oder Scheiben in den verschiedenen Entfernungen zu einer

bestimmten Zeit meistens dieselbe (da es sich immerhin nur um kleine terrestrische Entfernungen, höchstens einige km handelt). Aus diesem Grunde kennt man bereits aus den Messungen zur Bestimmung des Transparenzkoeffizienten die Helligkeiten $H_3 = \frac{B\,\mu}{\pi} = \frac{C \cdot Z}{\sin^2 \varphi_3}$ und $H_4 = \frac{B\,\mu'}{\pi} = \frac{C' \cdot Z}{\sin^2 \varphi_4}$. Da ferner an der Grenze der Sichtweite sowohl die schwarze als auch die weiße Fläche mit der die Sichtweite begrenzenden trüben Schicht (Nebel) zu verschwimmen scheinen und sich daher nicht mehr durch verschiedene scheinbare Helligkeiten von einander abheben, so findet man R, indem man das Photometer (d. h. den Haupttubus desselben) auf den Horizont richtet und wie gewöhnlich einstellt. Der gefundene Winkel sei φ_h, also $R = \frac{C \cdot Z}{\sin^2 \varphi_h}$. Dann wird $s = \frac{\log Q}{\log \tau}$, wenn Q den Ausdruck $\frac{(a-1)\,R}{H_3 - a\,H_4}$ bedeutet, und in welchem die Werte H_3, H_4, R in relativem Maße bekannt sind.

Etwas einfacher gestaltet sich die Berechnung von s, wenn eine ideal schwarze Fläche angenommen wird. Für diesen Fall ist:

$$a = \frac{1}{R}\left(\frac{1}{\pi}\,B\,\mu\,\tau^s + R\right),$$

weil dann das scheinbar von der schwarzen Fläche herstammende Licht lediglich auf Rechnung der in den Zwischenschichten stattfindenden Reflexion (des seitlich einfallenden Lichtes nach dem Beobachtungsorte hin) zu setzen ist. Die photometrischen Werte ergeben sich natürlich ebenso wie vorher und es wird: $s = \frac{\log P}{\log \tau}$, wo $P = \frac{(a-1)\,R}{H_3}$. Setzt man die Werte der Helligkeiten ein, so wird jetzt:

$$s = \frac{1}{\log \tau} \cdot \log \frac{(a-1)\sin^2 \varphi_3}{\sin^2 \varphi_h}$$

Bei gleichmäßig hellem Himmel würde, falls die Albedo des weißen Schirmes gleich 1 wäre, H_h (Horizonthelligkeit) $= 2\,H_3$ d. h. $\frac{\sin^2 \varphi_3}{\sin^2 \varphi_h} = 2$ werden, wodurch sich die Formel für s vereinfacht. Wie leicht ersichtlich, erhält man dann die Beziehung:

$$s = \frac{\log 0.02}{\log \tau}$$

Diese besonders wichtige Beziehung zwischen Sichtweite und

Transparenzkoeffizient, welche sich wahrscheinlich noch nicht in der bisher über diesen Gegenstand existierenden Literatur findet, gestattet unter der oben gemachten Voraussetzung die Berechnung der Sichtweite resp. des Transparenzkoeffizienten auf sehr bequeme Weise. Meistens ist jedoch, wie auch später direkt aus den Zahlen entnommen werden kann, die Zenithelligkeit bedeutend größer als die Horizonthelligkeit, wodurch nun H_h derart herabgedrückt wird, daß es oft nahezu gleich H_8 wird.

Die nach den beiden Formeln $s = \frac{\log Q}{\log \tau}$ und $s = \frac{\log P}{\log \tau}$ berechneten Sichtweiten werden im allgemeinen etwas größer ausfallen als die durch das Verschwinden entfernter Gegenstände wirklich beobachteten, da in der Natur nur in den seltensten Fällen der Kontrast schwarzer und weißer Flächen zur Bestimmung der Sichtweite in Frage kommt; man ist vielmehr gezwungen, dieselbe aus dem Helligkeitsunterschiede von kontrastärmeren, gefärbten Flächen resp. Gegenständen zu bestimmen.

Ausführung der Messungen.

Nach der entwickelten Methode wurden dann Messungen bei mehr oder weniger nebligem resp. trübem, diesigen Wetter veranstaltet. Auf einer in der Nähe des erdmagnetischen Observatoriums zu Kiel belegenen Koppel befand sich ein mehrere Meter hohes, turmartiges Gerüst, an welchem ich einen neun Quadratmeter großen Schirm (vertikal) befestigte. Dieser, welcher auf der einen Seite aus glanzlosem schwarzen, auf der anderen Seite aus glanzlosem weißen Zeuge bestand, wurde derartig aufgehängt, daß er möglichst rasch zu wenden war. Von dem Gerüst ausgehend, hatte ich die Entfernungen von 20, 30, 40, 55 m markiert, um bei den Beobachtungen selbst nicht durch solche Nebenmessungen aufgehalten zu werden. Damit die Einstellungen so rasch wie möglich hintereinander ausgeführt werden konnten, waren, soweit es anging, in den markierten Entfernungen vom Schirm kleine Tische aufgestellt, damit es nicht zu häufig nötig war, Photometer und Tisch zu transportieren, sondern nur das erstere allein. War auf diese Weise alles vorbereitet, so gingen die Messungen mit dem Apparat vor sich, wie es nach der oben entwickelten Methode zu geschehen hat, wobei natürlich der Schirm gewendet werden mußte, je nachdem auf schwarz resp. weiß eingestellt werden sollte. — Parallel laufend mit den Messungen der Transparenz, wurde die Sichtweite



beobachtet, derart, daß markante Punkte (Kirchtürme, Fabrikschornsteine, spezielle Gebäude usw.) in Bezug auf ihr Verschwinden im Nebel fixiert wurden. Die auf diese Weise erhaltenen Entfernungen wurden mit Hilfe genau gezeichneter Stadtpläne Kiels, auf denen die Grundrisse der einzelnen Gebäude angedeutet waren, ausgemessen. Die so beobachteten Sichtweiten können dann zur Vergleichung mit den durch Messung der Transparenz berechneten Werten dienen.

Die im folgenden angeführten Tabellen sind die Ergebnisse einiger Transparenzmessungen, die ich im Wintersemester 1903/04 nach der beschriebenen Methode angestellt habe. In den Tabellen bedeuten: n = die Entfernung in Metern, d. h. der Abstand zwischen Schirm und Photometer bei der Bestimmung von H_1 und H_2; $\varphi_1 \ldots \varphi_4$, φ_h, die der Vereinfachung wegen nur in der ersten Tabelle gesondert angeführt werden mögen, sind die wegen eines geringen Nullpunktfehlers des Instrumentes bereits korrigierten Ablesungen am Photometer, τ sind die berechneten Transparenzkoeffizienten für die Schichteinheit (d. h. für eine Schicht, deren Dicke 1 m beträgt), $s_{ber.}$ sind die berechneten, dazu gehörigen Sichtweiten, $s_{beob.}$ endlich die (meistens bei je einer Messungsreihe) beobachtete Sichtweite.

Tabelle I.

Entfern. n (Met.)	φ_1	φ_2	φ_3	φ_4	φh	Relat. Werte von $H_1 \ldots H_4$				Trans-par.-koeff.	Sichtweiten	
						$\frac{1}{\sin^2 \varphi_1}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_2}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_3}$	$\frac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}$		$s_{ber.}$	s_{beob}
55	15.8°	20.2°	16.6	32.2	15.1	13.4884	8.3872	12.2523	0.9604	0.9856	300 m	ca. 270 m
40	15.3	21.6	17.2	32.3	14.3	14.3616	7.3794	11.4361	0.9551	0.9899	409	
30	15.9	24.3	16.8	31.6	13.9	13.3236	5.9053	11.9703	0.9932	0.9870	318	

Die bei Beginn der ersten Messung beobachtete Sichtweite betrug s = ca. 270 m.

Tabelle II.

Entfern. n (Met.)	Relat. Werte von $H_1 \ldots H_4$				Trans-par.-koeff.	Sichtweiten	
	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_1}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_2}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_3}$	$\frac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}$		$s_{ber.}$	$s_{beob.}$
55	14.0023	4.1240	11.9703	0.8087	0.9978	1741 m	
40	13.1618	5.2413	13.1618	0.7855	0.9889	381	350 m (40–30)
30	12.5447	4.3363	12.6947	0.9876	0.9882	341	
20	10.5856	3.6838	10.9375	0.9193	0.9815	232	

Zwischen der zweiten und dritten Messung wurde die Sichtweite $s =$ ca. 350 m beobachtet. Zu Anfang der Messungen war der Turm der Ansgarkirche (der ca. 1100 m vom Beobachtungsorte entfernt ist) noch sichtbar, verschwand jedoch bald darauf. Der Nebel verdichtete sich fortwährend.

Tabelle III.

Entfern. n (Met.)	Relat. Werte von $H_1 \dots H_4$				Trans-par.-koeff.	Sichtweiten	
	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_1}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_2}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_3}$	$\frac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}$		s ber.	s beob.
55	12.8476	1.7827	14.3616	0.8632	0.9964	1177 m	—
30	12.6947	1.2001	14.5473	0.8544	0.9942	743	

Zu Anfang der Messungen war der Turm der Ansgarkirche noch sichtbar, verschwand jedoch allmählich, während der Turm der Nervenklinik deutlich sichtbar blieb.

Tabelle IV.

Entfern. n (Met.)	Relat. Werte von $H_1 \dots H_4$				Trans-par.-koeff.	Sichtweiten	
	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_1}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_2}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_3}$	$\frac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}$		s ber.	s beob.
55	11.9703	2.3048	11.9703	1.0586	0.9978	2030 m	ca. 1100 m
40	11.8332	2.0874	11.9703	0.9603	0.9970	1506	
30	10.2509	1.6893	10.8183	0.9243	0.9952	882	

Während der zweiten Messung verschwand der Turm der Ansgarkirche, so daß in diesem Moment die beobachtete Sichtweite $s = 1100$ m ist.

Tabelle V.

Entfern. n (Met.)	Relat. Werte von $H_1 \dots H_4$				Trans-par.-koeff.	Sichtweiten	
	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_1}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_2}$	$\frac{1}{\sin^2 \varphi_3}$	$\frac{\varkappa}{\sin^2 \varphi_4}$		s ber.	s beob.
55	22.0355	18.0858	17.3284	1.4501	0.9750	168 m	
40	21.6870	11.3084	17.3284	1.5268	0.9895	406	ca. 275 m
30	18.0858	8.6314	16.1689	1.2211	0.9848	276	
20	18.3492	6.2893	15.7385	1.2537	0.9909	458	

Im Verlaufe der letzten drei Messungen trat der Turm der Nervenklinik, welche ungefähr 275 m vom Beobachtungsort lag,

immer deutlicher hervor, so daß die beobachtete Sichtweite in diesem Fall $s = 275$ m zu setzen ist.

Die oben angeführten Tabellen, welche die verschiedenen Daten über Transparenz und Sichtweite enthalten, stellen nicht alle von mir gemachten Messungen dar. Mehrere Messungsreihen wurden ausgeschlossen, da sich die begleitenden Umstände zu sehr änderten. — Dieses wird hauptsächlich durch die Schwankungen, denen die Dichte des Nebels fast fortwährend unterworfen ist, bewirkt. Wie stark derartige Variationen des trüben Mediums die einzelnen Ergebnisse beeinflussen, zeigen schon zur Genüge die Tabellen I bis V. In den weitaus meisten Fällen war ein starkes Verdichten des Nebels, selten ein Heben des letzteren zu bemerken. Obwohl daher die einzelnen Beobachtungen so rasch wie möglich ausgeführt wurden, war es doch nicht immer möglich, eine genaue Übereinstimmung zwischen der mit Hilfe des Transparenzkoeffizienten berechneten und der beobachteten Sichtweite zu konstatieren.

Bestimmung der Sichtweite punktförmiger Lichtquellen bei Nebel.

Mit Hülfe des ermittelten Transparenzkoeffizienten τ läßt sich nun die für die Praxis wichtige Frage nach der Größe der Sichtweite punktförmiger Lichtquellen bei Nebel und völliger Dunkelheit (d. h. des Nachts) in folgender Weise lösen: Unter „Sichtweite" ist hier natürlich, abweichend von der früheren Definition, diejenige Entfernung verstanden, in welcher die betreffende punktförmige Lichtquelle für das Auge des Beobachters gerade verschwindet. Man habe jetzt bei vollständig klarer Luft die Sichtweite einer solchen Lichtquelle gefunden, und es sei J ihre Intensität in Einheiten der Hefnerkerze. Die Sichtweite hängt aber allein von der Beleuchtungsstärke ab, welche die betreffende Lichtquelle am Orte des Beobachters hat, d. h. sie hängt von dem Werte $\frac{J}{r^2}$ ab, wo J die Intensität, r die Entfernung des punktförmigen leuchtenden Körpers vom Beobachter ist. In dieser Distanz sei die Grenze der Sichtweite erreicht, so daß also in diesem Fall B diejenige Grenze der Beleuchtungsstärke darstellt, welche das Auge mindestens affizieren muß, um den leuchtenden Punkt noch erkennen zu lassen. Bei eintretender Trübung der Luft durch Nebel, Staub oder dergl. wird naturgemäß diese Minimalbeleuchtungsstärke schon früher, d. h. in kleinerer Entfernung von der Lichtquelle als vorher erreicht werden. Kennt man den Zustand der Atmosphäre in Bezug auf

ihre Lichtdurchlässigkeit durch Bestimmung des Transparenzkoeffizienten τ, so wird in der nun (bestehenden und) gesuchten Sichtweite x die Intensität der Lichtquelle auf $J \cdot \tau^x$ herabgesunken sein und sich daher die Beleuchtungsstärke: $B_\tau = \frac{J \cdot \tau^x}{x^2}$ ergeben, während dieselbe bei klarer Luft $B_\sigma = \frac{J}{\sigma^2}$ betragen haben mag. Da beide Minimalbeleuchtungsstärken nach der Definition der Sichtweite punktförmiger Lichtquellen in den beiden jeweiligen Fällen dieselben sein müssen, so muß auch: $\frac{J}{\sigma^2} = \frac{J \cdot \tau^x}{x^2}$ d. h. $\sigma^2 \cdot \tau^x - x^2 = 0$ sein. Die Auflösung dieser transzendenten Gleichung geschieht wohl am besten durch Anwendung der regula falsi, denn es muß ja x zwischen 0 und σ liegen. Ist also σ in Seemeilen oder km bestimmt, so wird durch ein nicht zu oft wiederholtes, passendes Anwenden dieser Regel ein Resultat gewonnen, das für die Praxis von genügender Genauigkeit ist.

Nach diesen Entwicklungen ist die Sichtweite einer punktförmigen Lichtquelle der Quadratwurzel aus ihrer Intensität proportional: $\sigma = \frac{1}{\sqrt{B}} \cdot \sqrt{J}$. Dies ist schon durch Beobachtungen seitens der deutschen Seewarte[1]) bestätigt. Ferner hat, wie sich ebenfalls aus meinen obigen Erörterungen ergibt, bei der Bestimmung der Sichtweite (für jede beliebige Intensität) die Beleuchtungsstärke B denselben konstanten Minimalbetrag, um die Lichtquelle dem Beobachter wahrnehmbar zu machen. Da nun aber, was in der eben zitierten Abhandlung der deutschen Seewarte erwähnt ist und hier aus derselben entnommen wird, eine punktförmige Lichtquelle von der Intensität 1 bei völliger Dunkelheit und sehr klarer Luft, wo also der Transparenzkoeffizient für 1 m als Dicke der Schichteinheit nahezu gleich 1 zu setzen ist, 1.33 Seemeilen oder ca. 2467 m weit zu sehen ist, so ist in diesem Falle $B = \frac{1}{2467^2}$. Dieser Wert ist also in Meterkerzen jener konstante Minimalbetrag, welcher die Größe der Beleuchtungsstärke in der Entfernung der jeweiligen Sichtweite charakterisiert. Wird die Durchlässigkeit der Luft durch Nebel, Staub oder dergl. verkleinert, so daß ihre Lichtdurchlässigkeit durch den Transparenzkoeffizienten τ fixiert ist, und

[1]) Deutsche Seewarte. Untersuchungen über Sichtweite und Helligkeit der Schiffspositionslaternen. Hamburg 1894.

hat die punktförmige Lichtquelle die Intensität J, so ist wiederum die Beleuchtungsstärke in der Entfernung der Sichtweite gleich $\frac{1}{2467^2}$, also: $\frac{1}{2467^2} = \frac{J \cdot \tau^x}{x^2}$ oder $2467^2 \cdot J \cdot \tau^x - x^2 = 0$. Aus dieser transzendenten Gleichung läßt sich nach derselben Regel wie vorher die Sichtweite x mit für die Praxis genügender Genauigkeit berechnen. Setzt man noch zur Abkürzung $2467^2 = c^2$ resp. $c^2 = 1.33^2$ bei Rechnungen, wo eine Seemeile als Einheit genommen wird, so ergibt sich: Die beiden Beziehungen

$$\sigma^2 \cdot \tau^x - x^2 = 0 \text{ und}$$
$$c^2 \cdot J \cdot \tau^x - x^2 = 0$$

besagen also, daß sich (für ein normales Auge) bei Nebel die Sichtweite einer punktförmigen Lichtquelle von der Intensität J berechnen läßt entweder:

1. aus der Sichtweite σ der betreffenden Lichtquelle bei völlig klarer Luft und dem Transparenzkoeffizienten der herrschenden Nebeldichte oder

2. aus der Intensität der Lichtquelle (welche im Laboratorium nach Einheiten der Hefnerlampe zu bestimmen ist) und dem nämlichen Transparenzkoeffizienten.

Der von diesen Beziehungen zu erwartende Nutzen tritt noch deutlicher durch die Aufgabe hervor, aus der obigen Beziehung:

$$c^2 \cdot J \cdot \tau^x - x^2 = 0$$

bei vorgeschriebenen Transparenzkoeffizienten τ und vorgeschriebener Sichtweite x die zur Erlangung dieser Sichtweite notwendige Intensität J der Lichtquelle zu finden, denn aus jener Beziehung folgt:

$$J = \frac{x^2}{c^2 \cdot \tau^x}$$

Sobald daher auf Grundlage der obigen Methoden genügend viel Beobachtungsdaten gewonnen sind, um Mittel- oder Maximalwerte für Nebeltransparenz annehmen zu können, läßt sich berechnen, wie groß bei derartigen Nebeln die Intensitäten der Leuchtfeuer, Schiffspositionslaternen usw. sein müssen, um bestimmte Sichtweiten zu geben.

Zum Schlusse möchte ich nicht versäumen, Herrn Prof. Dr. L. Weber für die gütige Anregung und Unterstützung, welche derselbe mir bei meiner Arbeit hat zuteil werden lassen, meinen größten Dank auszusprechen.

Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

Schriften
des
Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.

Bogen 7—14. **Band XIII Heft 1.** **1905.**
Seite 97—119. (Dritte (Schluß-)Lieferung von Heft 1.)

Abhandlungen. — Sitzungsberichte. — Vereinsangelegenheiten.

Resultate der Tageslichtmessungen in Kiel 1898—1904

von **L. Weber.**

Über die von mir zuerst in Breslau in den Jahren 1884/85 und sodann in Kiel vom Jahre 1890 an gemachten regelmäßigen Messungen des Tageslichtes habe ich in diesen Schriften Band X S. 77—94 und Band XI S. 48 berichtet. An erstgenannter Stelle ist die gesamte Methode der Messung ausführlich beschrieben. Diese Methode ist im wesentlichen unverändert geblieben. Die gemessene Größe war die Beleuchtungsstärke einer horizontalen dem gesamten Himmelslicht frei ausgesetzten Ebene, wofür ich die Bezeichnung Ortshelligkeit gewählt hatte oder mit dem Zusatz mittägliche Ortshelligkeit insofern die Messung zur wahren Sonnenzeit 12 Uhr gemacht war.

Die Ergebnisse dieser Messungen sind a. a. O. bis Ende 1895 mitgeteilt worden. Ich lasse nunmehr die bis Ende 1904 gewonnenen weiteren Zahlen folgen. Dieselben sind nach Monatsmitteln in Tabelle I anschließend an die Band XI S. 48 gegebene Tabelle

zusammengestellt. Da mit Rücksicht auf die noch immer verschwindende Zahl anderer Stationen, welche regelmäßige Lichtmessungen machen, eine etwas ausführlichere Wiedergabe der Beobachtungen erwünscht und gerechtfertigt zu sein scheint, so habe ich diesmal eine solche in weiteren Tabellen hinzugefügt.

Im übrigen ist zunächst zu bemerken, daß der Ort der Beobachtungen im Jahre 1901 gewechselt werden mußte. Das alte physikalische Institut in der Küterstraße, wo bis dahin eine bequem zugängliche Vorrichtung auf dem Boden unter der höchsten Plattform des Daches angebracht war, wurde geschlossen, und das an der Fleckenstraße neuerbaute Institut bezogen. Die Einrichtung eines für die Lichtmessung geeigneten Lichtschachtes konnte hier unter der kleinen und mit hoher Brüstung umgebenen höchsten Plattform nicht wohl angebracht werden, da alsdann die Brüstung beträchtliche Teile des Horizontes verdeckt hätte und auch der Platz unter der Plattform für die Aufstellung des Photometers nicht hätte zugänglich gemacht werden können. Es mußte daher eine seitlich der Plattform gelegene Stelle gewählt werden. Hier erschwerte freilich die Ausgestaltung der steilen Dachflächen die Lichtmeßeinrichtung sehr wesentlich. Denn es mußte nun aus der steilen First heraus ein Lichtschacht geführt werden, der in passender Weise oben in eine horizontale mattgeschliffene Milchglastafel von 40/40 cm endete. Außer der sehr unbequemen Zugänglichkeit von einem Bodenzimmer aus ist der Übelstand geblieben, daß die Glasplatte nicht vollkommen unbehindert von der ganzen Himmelsfläche beleuchtet wird. Ein in der Nähe befindlicher Schornstein und die seitlich gelegene etwas höhere Plattform decken einzelne Teile des Horizontes ab. Im ganzen ist freilich diese Verdunkelung nicht sehr erheblich und läßt sich außerdem mit genügender Genauigkeit als Korrektion in Rechnung stellen. Man erhält nämlich die ganze Beleuchtungsstärke der horizontalen Fläche durch das über die Himmelshalbkugel erstreckte $\int H \cdot \cos \varphi \, ds$, worin H die Flächenhelligkeit des Himmels, ds ein Flächenelement und φ der Incidenzwinkel des von ds entsandten Lichtes ist. Die in der Nähe des Horizontes gelegenen Teile des Himmels tragen also nur wenig zu dem ganzen Werte bei. Mißt man ds nach Quadratgraden und nennt $\cos \varphi \, ds$ die reduzierten Quadratgrade, so ist $\int \cos \varphi \, ds$ = rund 10300 Quadratgrade. Es sind nun die vom Mittelpunkt der Mattscheibe aus sichtbaren überragenden Gebäudeteile stück-

weise nach Quadratgraden ausgemessen und einzeln mit dem sinus ihrer Elevation über den Horizont multipliziert in „reduzierten Quadratgraden“ ausgerechnet worden. Das ergibt im ganzen eine Abdeckung von 246 reduzierten Quadratgraden. Würde man die Helligkeit H des ganzen Himmels als konstant annehmen, so bedeutet diese Verdunkelung demnach 246/10300 = rund $2^1/_2$ %. Mit Berücksichtigung des Umstandes, daß der Horizont im Durchschnitt etwas dunkler ist als der übrige Himmel, ist schätzungsweise angenommen worden, daß die überragenden Gebäudeteile im Durchschnitt aller Tage eine Verdunkelung der Mattscheibe um 2 % bedingen. Demgemäß ist sämtlichen Messungen im neuen Institute durchweg die Korrektion von + 2 % hinzugefügt worden.

Ein anderer Einfluß des neuen Beobachtungsortes ist prinzipiell durch die höhere und dem Rande der Stadt mehr genäherte Lage bedingt. Wie groß dieser Einfluß ist, läßt sich nach den bis jetzt vorliegenden Kenntnissen über Tageslicht nur sehr schwer abschätzen. Mit höherer Lage wächst die Intensität der direkten Sonnenstrahlen. Dagegen nimmt die Helligkeit des diffusen Himmelslichtes bei klarem Himmel jedenfalls ab mit der Höhe. Bei mehr oder weniger bewölktem oder trübem Himmel fehlt es nun an Beobachtungen, um abzuschätzen, ob die höhere Lage des Beobachtungsortes im Durchschnitt eine Vermehrung oder Verminderung der Beleuchtungsstärke bewirkt. Es mußte daher die hieraus entspringende etwaige Korrektion der Beobachtungen, die voraussichtlich ganz verschwindend sein wird, unberücksichtigt bleiben.

Es hätte vielleicht versucht werden können, durch gleichzeitige Beobachtungen im alten und neuen Institut direkt die gesamte Korrektion zu gewinnen, die zur Reduktion des einen Ortes auf den andern erforderlich ist. Hiervon ist abgesehen worden, da die Durchführung solcher gleichzeitiger Beobachtungen auf ganz außerordentliche Schwierigkeiten gestoßen hätte. Ich glaube aber, daß mit Anbringung jener oben genannten Korrektion von 2 % der Einfluß des veränderten Beobachtungsortes genügend berücksichtigt ist, zumal mit dem gesamten Messungsverfahren noch andere Unsicherheiten verbunden sind, die im allgemeinen größer sind und ganz vollständig leider wohl nur schwer zu beseitigen sein werden.

Dahin gehört ein individueller Einfluß der Person des Beobachters. Die unmittelbare Messungsmethode ist zwar prinzipiell unabhängig gedacht von persönlichen physiologischen Eigenheiten des Beobachters. Denn jede Messung beruht auf einer Photometer-

einstellung mit vorgeschaltetem roten Glase und einer solchen mit grünem. Wären diese Gläser absolut monochromatisch, so wäre die Einstellung des Photometers völlig frei von Individuellem. Der gesamte physiologische Einfluß, der prinzipiell nicht zu vermeiden ist, wenn man eine Äquivalenz des Himmelslichtes mit dem Hefnerlicht sucht, ist bei meiner Methode in denjenigen Faktor k verlegt, mit welchem die physikalisch exakten Messungen in Rot multipliziert werden, um den Äquivalenzwert zu erhalten. Die schwankenden Werte von k werden auf Grund besonderer Sehschärfenversuche hergeleitet aus den physiologisch unbeeinflußten direkten Messungen in Rot und Grün. Tatsächlich ist nun zwar das benutzte rote Glas ein so gut monochromatisches, daß nicht leicht zwei Beobachter eine voneinander abweichende Einstellung machen werden. Bei grünem Glas ist diese Bedingung nicht so völlig erfüllt. Wählt man hochmonochromatisches Glas, so nimmt die Lichtstärke sehr ab und erschwert aus diesem Grunde die Einstellung. Man muß daher mit einem geringeren Grad von Monochromasie zufrieden sein und dafür lieber eine kleine Farbendifferenz mit in den Kauf nehmen, die nun übrig bleibt. Die hier benutzten Gläser sind von Anfang an dieselben geblieben. Das grüne läßt Tages- und Lampenlicht mit etwas verschiedener Nuance erscheinen. Daher ist es nicht ausgeschlossen, daß verschiedene Beobachter mit diesem grünen Glase das Photometer etwas verschieden einstellen. Es würde hieraus für die Berechnung der Beobachtungen ein veränderter Wert im Grün und daraus eine nahezu proportional gehende Änderung jenes Faktors k entspringen, der zur Berechnung des Äquivalenzwertes benutzt wird. Seit 1895 sind aber mehrfache Wechsel in der Person der Beobachter eingetreten. Von 1895 bis Oktober 1899 beobachtete Dr. Chr. Jensen; bis 1900 Dr. Schramm; bis 1902 Dr. Masch; bis 1903 Dr. Lindig und seitdem Dr. Kähler. Hat sich nun zwar auch der persönliche Einfluß der verschiedenen Beobachter nicht unmittelbar aufdecken lassen, so muß die Möglichkeit eines solchen doch zugegeben werden.

Außer dieser durch die Beobachter selbst hervorgerufenen etwaigen Diskontinuität sind noch einige unliebsame Störungen zu verzeichnen, die teils den benutzten photometrischen Apparat, teils die Verrechnung der Beobachtungen betroffen haben. Die mattierte große Milchglasscheibe, welche dem Himmelslicht exponiert wird, und deren durchgehendes Licht mit dem Milchglasphotometer gemessen wird, ist zweimal bei den häufig erforderlichen Reinigungen

zerbrochen. Jedesmal sind die Konstanten des Apparates dadurch andere geworden und die denselben anhaftenden Unsicherheiten sind trotz wiederholter Versuchsreihen nicht völlig nach Wunsch eingeschränkt worden. Auch im eigentlichen Photometer sind Veränderungen vorgekommen. Einmal zerbrach eine der kleinen Milchglasplatten und einmal wurde die Reguliereinrichtung der im Photometer als Vergleichslichtquelle brennenden Benzinkerze verbessert. Wenngleich nun diese Änderungen durch wiederholte Vergleichungen mit der Hefner'schen Normallampe und erneuerte Konstantenbestimmungen gehörig in Rechnung gezogen worden sind, so ist doch jedesmal eine gewisse Unruhe in die Beobachtungen gekommen.

Schließlich sei noch erwähnt, daß jede einzelne Messung sich auf einen momentanen Zustand des Himmelslichtes bezieht und daher bei dem oft ungeheuer schnellen Wechsel desselben, naturgemäß eine gewisse Willkür an sich trägt. Zur Beseitigung dieser letzteren sind an jedem Tage in gleichmäßigen Zwischenräumen jedesmal wenigstens 5 Messungen abwechselnd in Rot und Grün (3 Rot, 2 Grün) gemacht, so daß wenigstens für den etwa 10 Minuten betragenden Zeitraum der Beobachtung ein gewisser ausgeglichener Mittelwert erhalten wurde. Ich hoffe demnächst durch Anwendung meiner schon früher beschriebenen und inzwischen von Herrn Dr. Helmuth König[1]) erprobten Methode der photographischen Lichtmessung Werte des Tageslichtes mitteilen zu können, von denen jeder einzelne dem genauen Durchschnittswerte einer symmetrisch zum Mittag gelegenen Viertel- oder ganzen Stunde eventuell auch eines ganzen Tages entspricht.

Die genannten Unsicherheiten werden naturgemäß mit weiterem Anwachsen der Zahl der Beobachtungen mehr und mehr verschwinden. Schon jetzt dürften die gesamten Mittelwerte der Wahrheit ziemlich nahe kommen und die Mittelwerte einzelner Tage, Monate und Jahre lassen die starke Veränderlichkeit der Ortshelligkeit sehr deutlich erkennen. Die Frage nach größeren, etwa mit den Sonnenflecken parallel laufenden Perioden, und ebenso die durch die veränderliche Sonnenentfernung notwendig bedingte jährliche Periodizität, lassen sich dagegen noch nicht mit Sicherheit aus den vorliegenden Zahlen herleiten. Hierzu wird es noch weiterer

[1]) H. König: Mittägige Helligkeit in Mecklenburg.
Archiv d. Vereins d. Freunde d. Naturgeschichte in Mecklenburg, 54. Band. S. 365—380. 1900.

Jahre und noch größerer Sorgfalt in der Vermeidung der verschiedenen Störungsquellen bedürfen.

In den folgenden Tabellen ist die zugrunde gelegte Einheit, nämlich die Hefner-Meterkerze, festgehalten. Jedoch sind der besseren Übersichtlichkeit wegen die Zahlenwerte durch 1000 dividiert, so daß die Zahlen in den Tabellen nach Einheiten von Tausendmeterkerzen verstanden sind.

Tabelle I gibt die Monats- und Jahresmittel für h_r und h_g d. h. die Ortshelligkeiten in Rot und Grün, sodann das Verhältnis beider h_g/h_r und den daraus auf Grund meiner früheren Sehschärfenbestimmungen tabellarisch hergenommenen Wert des Faktor k, mit welchem h_r zu multiplizieren ist, um den Äquivalenzwert der Ortshelligkeit mit Rücksicht auf Sehschärfe zu finden. Ferner sind die absoluten Maxima und Minima dieser Werte hinzugefügt.

Unter den Mittelwerten sind vergleichshalber die den Jahren 1890—1895 (s. diese Schriften Bd. XI S. 48) zugehörigen Mittelwerte gesetzt. Bis auf wenige Monate sind diese früheren Äquivalenzwerte etwas höher als die der letzten Periode 1898—1904 angehörigen. Daß daraus schon auf eine größere Periode lichtschwächerer Jahre zu schließen sei, ist nicht wahrscheinlich. Vielmehr muß wohl angenommen werden, daß die im obigen besprochenen mehrfachen Störungsquellen die wesentliche Ursache dieser Abweichungen sind. Bestärkt wird diese Annahme besonders dadurch, daß die Werte für den Faktor k in dem letzten Zeitraum durchweg etwas kleiner ausgefallen sind, was bei einer bloßen Abnahme der Lichtstärke nicht eingetreten sein würde.

Tabelle II enthält die in den einzelnen Tagen beobachteten Äquivalenzwerte. Die Sonntage scheiden aus, da hier nicht beobachtet ist.

Die Jahre 1896 und 1897 sind ganz ausgeschieden, da hier zeitweise längere Unterbrechungen und Störungen stattfanden, hauptsächlich veranlaßt durch das Zerbrechen von Platten und der dadurch bedingten wiederholten Neubestimmung der Konstanten.

Herrn Dr. Karl Kähler sowie den ihm in der Assistenz voraufgegangenen Herren Drs. Jensen, Schramm, Masch und Lindig danke ich hier für ihre Hülfe bei den vorliegenden Beobachtungen und Berechnungen.

Tabelle I.

Monatsübersichten der mittäglichen Ortshelligkeit

in Kiel 1898—1904 in 1000 Meterkerzen.

Januar.

Jahr	Monatsmittel					Maximum		Minimum	
	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert
1898	3.3	12.0	3.64	2.23	7.4	26.	16.6	11.	1.7
1899	5.7	18.0	3.31	2.12	12.4	30.	25.4	3.	1.9
1900	3.1	9.0	2.92	2.00	6.3	20.	18.1	11.	1.6
1901	4.9	13.0	2.71	1.92	9.5	25.	19.3	26.	2.4
1902	3.9	10.9	2.84	1.98	7.7	31.	28.3	9.	0.7
1903	4.0	11.9	2.99	2.02	8.3	12.	17.8	6.	2.1
1904	2.6	7.5	3.02	2.02	5.0	18.	18.7	29.	1.3
Mittel 1898—1904				2.04	8.1				
Mittel 1890—1895				2.27	11.0				

Februar.

Jahr	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Max. Tag	Max. Äquiv.-Wert	Min. Tag	Min. Äquiv.-Wert
1898	6.7	23.7	3.67	2.22	14.6	18.	53.0	1.	3.3
1899	10.3	31.2	3.04	2.05	20.9	23.	45.7	16.	2.9
1900	7.7	21.8	2.89	1.98	15.6	28.	46.3	1.	2.4
1901	9.5	24.7	2.65	1.90	18.4	23.	36.1	22.	4.5
1902	9.7	26.8	2.84	1.97	19.4	25.	41.7	3.	3.2
1903	7.2	20.3	2.89	1.99	14.7	14.	35.7	21.	3.6
1904	5.8	15.3	2.74	1.94	12.7	19.	29.6	22.	1.8
Mittel 1898—1904				2.01	16.6				
Mittel 1890—1895				2.25	21.2				

März.

Jahr	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Max. Tag	Max. Äquiv.-Wert	Min. Tag	Min. Äquiv.-Wert
1898	8.6	30.1	3.56	2.19	18.7	12.	64.6	1.	4.8
1899	13.6	39.1	2.98	2.01	35.0	13.	69.8	20.	6.8
1900	13.5	37.3	2.86	1.97	27.4	28.	52.9	20.	6.7
1901	14.4	37.8	2.67	1.91	27.9	29.	68.6	4.	6.1
1902	13.2	36.9	2.81	1.96	26.0	24.	58.8	29.	4.7
1903	16.9	46.7	2.81	1.96	33.1	29.	65.7	5.	4.7
1904	11.5	30.8	2.76	1.94	21.9	25.	58.6	10.	3.5
Mittel 1898—1904				1.99	29.1				
Mittel 1890—1895				2.22	35.8				

April.

Jahr	Monatsmittel Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Maximum Tag	Äquiv.-Wert	Minimum Tag	Äquiv.-Wert
1898	19.6	62.8	3.29	2.11	40.8	23.	99.5	19.	10.2
1899	16.6	48.8	3.01	2.02	34.0	4.	70.3	14.	4.8
1900	19.8	54.6	2.83	1.97	39.8	30.	80.3	7.	5.4
1901	23.8	63.7	2.58	1.87	48.1	10.	94.7	15.	9.3
1902	23.9	65.9	2.79	1.95	46.6	28.	104.1	1.	5.9
1903	19.7	54.1	2.81	1.96	38.3	22.	85.7	4.	4.4
1904	20.4	54.6	2.73	1.93	38.9	19.	76.1	6.	4.4
Mittel 1898—1904				1.97	40.9				
Mittel 1890—1895				2.19	51.4				

Mai.

1898	20.5	65.9	3.31	2.12	42.1	4.	106.3	11.	16.6
1899	24.7	69.1	2.85	1.96	49.6	16.	88.0	2.	7.8
1900	29.5	80.1	2.77	1.94	58.6	7.	91.4	26.	13.9
1901	36.8	95.8	2.68	1.91	70.3	30.	124.1	1.	17.4
1902	25.6	71.2	2.73	1.92	49.4	30.	118.1	27.	2.6
1903	29.9	83.4	2.75	1.94	59.7	13.	101.8	2.	18.2
1904	23.6	64.5	2.75	1.94	45.8	31.	87.9	4.	11.0
Mittel 1898—1904				1.96	53.6				
Mittel 1890—1895				2.18	62.1				

Juni.

1898	31.4	96.8	3.18	2.07	64.3	14.	117.0	1.	7.2
1899	26.5	73.1	2.76	1.94	52.7	24.	100.4	22.	12.6
1900	27.5	74.0	2.76	1.94	54.2	15.	97.1	30.	6.0
1901	40.3	112.3	2.83	1.96	81.7	5.	173.9	13.	14.8
1902	36.1	98.6	2.77	1.94	70.2	11.	135.6	5.	7.8
1903	36.4	98.3	2.74	1.93	71.8	24.	132.3	9.	18.7
1904	29.4	81.5	2.76	1.94	57.3	13.	109.0	2.	14.9
Mittel 1898—1904				1.96	64.6				
Mittel 1890—1895				2.26	62.0				

Juli.

Jahr	Monatsmittel					Maximum		Minimum	
	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert
1898	26.9	84.1	3.18	2.07	55.7	6.	119.9	7.	11.2
1899	30.2	85.0	2.83	1.97	60.5	15.	96.7	3.	5.6
1900	32.2	87.1	2.74	1.93	63.5	12.	103.1	6.	15.7
1901	37.4	99.7	2.69	1.91	73.2	20.	94.4	15.	21.4
1902	27.2	75.3	2.79	1.95	53.2	31.	100.5	14.	8.1
1903	28.2	76.2	2.74	1.93	55.3	23.	108.0	29.	7.9
1904	35.9	99.2	2.75	1.94	69.8	28.	108.6	27.	17.4
Mittel 1898—1904				1.96	61.6				
Mittel 1890—1895				2.24	59.7				

August.

Jahr	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Max. Tag	Max. Äquiv.-Wert	Min. Tag	Min. Äquiv.-Wert
1898	24.8	77.0	3.20	2.08	52.3	15.	90.4	29.	3.6
1899	27.4	77.4	2.84	1.97	55.4	4.	85.3	18.	10.0
1900	24.5	67.7	2.80	1.95	48.7	13.	91.8	25.	3.3
1901	25.4	67.9	2.73	1.93	49.9	27.	97.9	8.	11.1
1902	22.1	61.1	2.80	1.96	43.2	30.	124.0	27.	3.4
1903	28.9	78.0	2.73	1.93	46.6	17.	110.4	19.	6.7
1904	25.5	70.2	2.77	1.95	52.8	17.	96.1	1.	2.2
Mittel 1898—1904				1.97	49.8				
Mittel 1890—1895				2.17	54.6				

September.

Jahr	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Max. Tag	Max. Äquiv.-Wert	Min. Tag	Min. Äquiv.-Wert
1898	21.5	69.3	3.12	2.06	46.2	23.	82.1	29.	4.4
1899	17.5	48.1	2.88	1.98	35.1	2.	64.9	26.	2.2
1900	19.6	54.4	2.71	1.95	39.2	1.	64.9	19.	7.3
1901	23.6	64.4	2.75	1.94	46.8	7.	82.3	27.	9.0
1902	22.4	60.5	2.79	1.95	44.7	8.	89.4	16.	11.9
1903	20.9	58.7	2.78	1.95	41.8	1.	79.3	7.	3.9
1904	19.4	53.7	2.78	1.95	37.8	3.	68.2	14.	6.8
Mittel 1898—1904				1.97	41.7				
Mittel 1890—1895				2.16	40.0				

Oktober.

Jahr	Monatsmittel					Maximum		Minimum	
	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert
1898	10.3	33.9	3.09	2.04	22.0	10.	51.5	20.	4.3
1899	8.3	23.8	2.91	1.99	16.8	20.	35.1	4.	2.8
1900	11.3	30.6	2.66	1.91	23.1	4.	53.1	15.	1.5
1901	11.3	31.3	2.91	1.99	22.6	8.	52.2	25.	2.8
1902	10.3	27.6	2.98	2.01	19.8	11.	58.3	25.	4.7
1903	11.4	30.5	2.81	1.95	23.4	14.	50.4	13.	4.3
1904	12.7	35.2	2.86	1.97	24.8	4.	49.5	31.	3.6
Mittel 1898—1904				1.98	21.8				
Mittel 1890—1895				2.28	26.8				

November.

1898	7.3	21.5	3.09	2.04	14.5	4.	35.3	26.	1.4
1899	6.5	16.4	2.91	1.99	11.7	5.	36.3	30.	2.0
1900	4.7	12.4	2.66	1.91	9.3	8.	27.0	22.	1.4
1901	6.5	16.4	2.91	1.99	13.6	1.	29.5	30.	4.2
1902	5.8	16.9	2.98	2.01	12.1	7.	26.6	21.	2.9
1903	5.5	15.5	2.97	1.99	10.7	4.	32.1	13.	2.4
1904	4.9	13.9	2.97	1.98	9.5	2.	28.4	3.	1.6
Mittel 1898—1904				1.99	11.6				
Mittel 1890—1895				2.29	10.7				

Dezember.

1898	3.5	11.5	3.52	2.18	7.4	3.	18.3	30.	1.3
1899	4.5	13.1	3.05	2.04	8.7	10.	18.8	28.	1.9
1900	3.1	8.1	2.79	1.95	5.9	14.	18.8	17.	0.9
1901	3.3	9.6	2.79	1.91	6.7	17.	14.9	13.	1.9
1902	3.3	9.9	3.07	2.03	6.8	1.	22.3	8.	0.8
1903	3.1	8.8	2.95	2.00	6.2	7.	14.1	12.	1.2
1904	3.2	9.3	2.97	2.01	6.4	27.	14.0	28.	0.9
Mittel 1898—1904				2.02	6.9				
Mittel 1890—1895				2.28	6.2				

Jahr.

Jahr	Jahresmittel					Maximum		Minimum	
	Rot h_r	Grün h_g	h_g/h_r	k	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert	Tag	Äquiv.-Wert
1898	15.4	49.1	3.35	2.13	32.1	6/VII	119.9	30/XII	1.3
1899	16.0	45.3	2.96	2.00	36.3	24/VI	100.4	28/XII	1.9
1900	16.4	44.8	2.79	1.95	32.6	12/VII	103.1	17/XII	0.9
1901	19.6	53.3	2.73	1.93	39.1	5/VI	173.9	13/XII	1.9
1902	17.1	46.9	2.85	1.96	33.9	11/VI	135.6	9/I	0.7
1903	17.7	48.6	2.82	1.96	34.6	24/VI	132.3	12/XII	1.2
1904	16.3	44.6	2.82	1.96	31.8	13/VI	109.0	28/XII	0.9
Mittel 1898—1904				1.98	34.3				
Mittel 1890—1895				2.23	36.7				

Tabelle II.

Äquivalenzwerte der mittäglichen Ortshelligkeit

an den einzelnen Tagen 1898—1904 in 1000 Meterkerzen.

Januar.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
1.	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	2.0	1.8	8.3	4.5	3.0	1.9
3.	1.9	1.9	2.4	10.8	7.7	6.2	—
4.	13.4	11.6	3.8	3.8	2.6	—	1.9
5.	2.1	16.2	2.8	10.8	—	3.2	7.0
6.	1.7	17.5	10.8	—	3.4	2.1	3.2
7.	4.5	10.5	—	9.8	8.7	2.5	5.3
8.	12.6	—	—	9.3	5.7	10.4	1.7
9.	—	32.2	5.8	9.4	0.8	4.7	3.8
10.	8.1	15.6	3.7	7.5	1.7	4.2	—
11.	1.7	11.3	1.7	8.3	15.5	—	3.2
12.	3.1	18.8	8.7	3.3	—	17.8	1.9
13.	7.1	13.1	4.4	—	19.3	11.3	1.3
14.	4.2	12.3	—	5.7	14.7	11.3	2.6
15.	8.1	—	—	6.8	5.1	5.7	—
16.	—	8.6	7.4	13.2	11.2	11.7	4.0
17.	7.4	20.5	4.4	10.6	4.2	12.1	—
18.	4.7	15.2	1.8	15.8	1.7	—	19.8
19.	11.9	4.1	16.8	4.8	—	11.9	10.0
20.	3.6	10.7	18.1	—	2.3	15.5	18.7
21.	5.1	3.5	9.4	18.3	16.4	15.5	4.5
22.	2.6	—	—	4.1	3.0	15.5	4.2
23.	—	10.8	3.7	17.6	2.8	6.8	2.3
24.	—	9.3	2.6	5.6	12.4	6.8	—
25.	13.3	19.3	2.0	19.3	10.6	—	2.6
26.	16.6	3.7	8.5	2.4	—	6.2	5.8
27.	—	12.1	10.4	—	—	—	—
28.	13.2	5.8	—	12.0	7.4	4.5	11.0
29.	7.3	—	—	15.8	3.7	15.7	1.3
30.	14.7	25.4	5.6	6.3	2.5	3.0	6.2
31.	—	10.8	3.7	6.5	28.3	4.2	—

Februar.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
1.	3.3	5.3	2.4	6.5	19.2	—	5.8
2.	8.5	9.9	19.5	8.3	—	23.4	9.0
3.	15.4	25.3	3.7	—	3.2	19.0	6.3
4.	13.8	17.3	6.7	8.3	29.1	10.2	17.3
5.	21.3	—	—	—	11.6	4.0	15.2
6.	—	32.7	13.2	12.8	8.0	5.1	4.8
7.	11.4	17.5	19.9	23.5	6.6	4.4	—
8.	13.8	5.0	24.5	—	27.4	—	13.3
9.	7.5	23.5	22.4	14.2	—	10.2	3.8
10.	19.7	19.7	24.7	—	15.0	30.2	3.1
11.	11.2	27.1	12.8	23.7	13.6	18.5	9.3
12.	6.7	—	—	25.7	18.1	6.2	21.9
13.	—	34.2	19.9	34.6	13.1	29.8	2.3
14.	19.7	39.8	5.2	25.5	37.2	5.9	—
15.	18.6	11.2	18.5	21.0	24.2	—	4.0
16.	8.4	2.9	8.8	8.2	—	32.3	24.7
17.	10.3	10.4	8.2	—	25.2	16.7	6.8
18.	53.0	7.6	—	8.0	4.9	12.3	4.1
19.	9.6	—	—	21.8	6.2	35.7	29.6
20.	—	42.2	16.7	33.1	6.2	16.6	2.1
21.	5.3	42.1	28.0	10.4	12.4	3.6	—
22.	11.3	28.8	10.9	4.5	33.7	—	1.8
23.	8.5	45.7	8.5	36.0	—	10.4	—
24.	3.9	8.5	17.4	—	38.8	21.7	15.1
25.	29.3	11.0	15.0	32.7	41.7	7.9	13.3
26.	27.5	—	—	4.5	16.2	13.8	14.0
27.	—	12.6	5.2	9.1	25.0	4.2	23.4
28.	12.3	22.1	46.4	34.6	39.5	18.9	—
29.	×	×	×	×	×	×	11.6

März.

1.	4.8	13.5	44.5	17.2	24.0	—	4.0
2.	13.6	10.0	32.7	20.5	—	19.8	7.1
3.	25.9	32.2	—	—	24.7	7.0	4.9
4.	11.8	—	15.3	6.1	25.2	17.0	9.6
5.	18.4	—	—	—	18.5	4.7	26.9
6.	—	—	43.1	17.2	34.2	47.0	—
7.	20.4	—	48.1	8.5	5.1	20.8	36.4
8.	10.6	—	29.6	44.5	12.3	—	14.1
9.	8.7	41.6	15.2	11.6	—	42.4	30.9
10.	10.6	26.3	12.6	—	39.6	20.4	3.5
11.	23.0	21.0	36.2	19.6	30.3	8.7	6.4
12.	64.6	—	—	30.0	43.2	39.7	11.8
13.	—	69.8	26.5	25.2	46.0	44.3	—
14.	19.4	63.2	51.7	14.1	32.0	54.5	17.4
15.	18.4	64.4	19.9	49.7	11.9	—	18.2
16.	7.5	16.3	21.3	35.1	40.8	48.2	16.3
17.	12.2	48.2	42.8	—	—	46.0	43.0
18.	23.1	16.1	—	28.3	22.8	7.7	24.9
19.	9.1	—	—	7.0	13.2	19.3	16.7
20.	—	6.8	6.7	21.7	17.3	12.5	—
21.	28.2	47.0	15.9	59.0	23.7	17.2	6.4
22.	27.2	36.2	19.4	44.5	30.3	—	50.5

März.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
23.	10.9	53.6	13.3	32.2	—	57.8	9.8
24.	—	22.0	—	—	58.8	37.2	18.6
25.	15.6	54.3	—	17.9	43.3	35.5	58.6
26.	9.4	—	14.1	21.7	9.8	50.2	—
27.	—	33.4	34.0	45.7	—	59.5	—
28.	14.2	53.2	52.8	17.9	—	52.9	47.0
29.	57.3	11.8	20.7	68.6	4.7	67.1	56.8
30.	8.8	—	25.7	32.2	—	23.7	8.6
31.	11.6	—	24.6	—	—	51.6	—

April.

1.	42.5	63.8	—	13.3	5.9	26.2	—
2.	24.9	—	21.8	66.1	27.4	37.0	18.4
3.	—	—	22.9	15.7	32.0	54.2	—
4.	19.9	70.3	51.1	—	9.6	4.5	—
5.	33.6	36.4	12.4	—	16.4	—	5.8
6.	55.7	16.7	39.2	60.0	—	20.0	4.4
7.	—	11.4	5.4	—	20.6	50.3	6.7
8.	—	13.9	—	—	75.4	36.7	26.5
9.	65.1	—	17.1	30.9	53.4	—	9.8
10.	—	50.2	11.3	94.6	75.6	—	—
11.	—	32.2	8.5	54.8	38.2	71.7	22.9
12.	12.9	64.2	—	31.8	9.7	40.4	70.5
13.	15.0	15.4	—	17.7	—	—	12.5
14.	46.7	4.8	14.4	—	36.8	31.7	70.2
15.	65.6	27.8	—	9.2	77.7	8.5	26.9
16.	—	—	—	83.5	85.3	63.0	72.8
17.	—	29.2	20.0	43.1	13.6	16.4	—
18.	13.0	32.2	10.9	33.5	47.0	20.8	56.2
19.	10.2	67.6	44.2	11.3	86.9	—	76.1
20.	36.7	53.8	69.5	54.0	—	69.5	66.6
21.	33.0	17.6	71.0	—	23.6	50.2	65.6
22.	29.8	13.3	—	77.4	83.8	85.7	73.6
23.	99.5	—	71.6	75.6	81.4	17.8	51.0
24.	—	37.8	78.4	71.2	70.0	9.1	—
25.	32.2	38.8	76.2	73.8	15.8	34.0	30.2
26.	22.5	14.4	76.0	29.5	91.7	—	56.2
27.	61.2	65.1	36.5	33.3	—	69.5	51.8
28.	93.6	15.2	35.3	—	104.1	8.3	14.5
29.	40.9	26.3	—	45.2	22.5	51.0	29.6
30.	43.8	—	80.3	79.4	34.8	61.0	14.7

Mai.

1.	—	77.7	7.6	17.4	20.6	85.8	—
2.	92.5	7.8	76.0	28.0	11.7	18.2	38.0
3.	38.2	40.0	27.4	27.4	42.3	—	31.9
4.	106.3	70.0	75.7	42.0	—	84.2	11.0
5.	40.4	62.0	83.1	—	58.2	92.5	22.3
6.	19.3	—	—	50.8	20.8	26.4	24.1
7.	102.2	—	91.4	19.4	78.6	29.1	58.3
8.	—	71.1	88.9	34.0	—	34.0	—
9.	23.3	14.1	83.4	68.8	81.5	22.9	26.7
10.	36.2	42.7	82.5	26.1	48.4	—	18.8

Mai.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
11.	16.6	—	80.3	96.4	—	28.4	26.5
12.	29.5	19.1	17.4	—	17.8	24.9	—
13.	23.4	20.1	—	79.4	31.2	101.8	63.6
14.	21.3	—	29.6	87.2	110.7	28.8	40.0
15.	—	49.7	77.0	91.3	16.8	27.4	—
16.	—	88.0	76.2	—	2.6	69.0	73.0
17.	—	34.4	51.8	93.1	16.6	—	63.8
18.	—	76.0	84.4	116.0	—	95.2	73.5
19.	—	78.0	66.0	—	—	25.7	71.8
20.	—	15.2	—	82.5	58.2	66.3	50.5
21.	—	—	49.4	82.0	106.7	—	53.1
22.	—	—	75.2	87.0	44.8	88.2	—
23.	—	32.4	20.3	82.5	98.0	86.7	—
24.	—	37.4	—	97.0	22.7	86.7	19.6
25.	25.7	74.6	19.6	92.7	—	86.5	33.9
26.	42.2	49.2	13.9	—	48.0	78.3	64.4
27.	36.6	62.3	—	—	2.6	43.8	34.4
28.	42.6	—	38.1	86.0	102.3	85.8	29.5
29.	—	74.6	30.7	59.2	—	81.8	—
30.	—	46.3	54.8	124.2	118.1	87.7	82.0
31.	29.8	45.2	59.7	88.6	49.0	—	87.9

Juni.

1.	7.2	74.6	81.8	125.5	—	—	15.4
2.	76.1	54.0	89.5	—	58.2	89.5	14.9
3.	9.4	63.0	—	147.2	108.5	82.4	93.7
4.	27.1	—	—	24.3	114.0	85.1	94.6
5.	—	65.8	90.4	173.9	7.9	96.4	—
6.	56.6	42.3	36.8	—	54.2	87.1	92.7
7.	99.5	76.1	27.9	139.7	39.8	—	97.9
8.	90.4	70.7	9.2	25.0	—	87.5	33.2
9.	97.9	32.0	48.7	—	59.8	18.7	56.4
10.	90.6	72.6	—	62.0	26.6	22.5	42.6
11.	90.4	—	88.7	65.1	135.6	51.7	92.3
12.	51.8	51.0	87.8	81.2	28.3	22.8	—
13.	117.0	50.8	94.0	14.8	18.0	25.1	109.0
14.	92.3	27.5	29.6	—	24.6	—	88.7
15.	104.5	75.0	97.1	19.6	—	35.7	20.3
16.	—	79.0	91.3	—	53.2	99.0	66.8
17.	107.1	65.8	—	51.4	21.9	58.2	32.6
18.	47.5	—	—	58.1	119.0	42.7	59.6
19.	—	20.7	29.8	64.5	41.2	87.5	—
20.	56.9	70.0	51.9	143.2	116.5	24.4	26.6
21.	40.9	68.0	91.3	121.2	29.4	—	78.7
22.	43.0	12.6	8.5	103.5	—	95.4	16.8
23.	91.3	23.1	36.8	—	115.4	96.5	57.1
24.	43.0	100.5	—	20.5	83.2	132.3	27.2
25.	38.6	—	10.0	69.3	110.5	104.0	19.3
26.	29.1	56.3	42.3	32.2	108.8	76.3	—
27.	—	29.6	92.5	56.3	100.7	107.0	21.6
28.	37.6	29.2	22.7	120.0	100.7	—	40.7
29.	21.6	35.8	37.7	143.5	—	91.0	101.5
30.	104.5	24.1	5.9	—	115.2	75.7	89.8

Juli.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
1.	33.5	53.3	—	92.0	95.3	60.0	101.4
2.	49.6	—	27.2	90.4	80.3	97.1	36.2
3.	—	5.6	25.7	90.4	41.2	80.4	—
4.	39.2	19.8	45.7	40.2	61.5	92.7	27.2
5.	51.6	88.7	27.2	90.2	52.3	—	60.1
6.	119.9	85.8	15.7	92.7	—	38.2	55.1
7.	11.2	44.7	95.6	—	61.5	50.2	92.2
8.	31.8	82.2	—	25.6	49.1	38.8	79.1
9.	88.6	—	30.0	90.0	18.8	34.6	100.3
10.	—	79.6	100.0	86.3	34.3	33.2	—
11.	79.5	88.2	40.3	84.3	61.3	28.0	98.5
12.	51.7	92.7	103.1	87.0	46.1	—	85.7
13.	15.0	83.5	85.8	81.3	—	21.0	93.9
14.	40.4	33.0	89.5	—	8.1	93.4	54.6
15.	46.3	96.7	—	21.5	—	24.9	97.1
16.	92.2	—	—	94.4	100.5	51.9	83.2
17.	—	20.9	98.2	73.7	86.3	7.9	—
18.	12.1	69.7	101.0	50.6	—	23.0	65.6
19.	57.3	83.3	86.7	83.6	16.2	—	19.9
20.	33.1	92.9	72.5	94.2	—	101.4	80.4
21.	28.6	70.0	93.2	—	84.2	23.2	25.0
22.	84.8	74.2	—	83.1	37.0	79.0	24.3
23.	87.7	—	19.1	45.5	69.9	108.0	82.1
24.	—	22.2	28.9	34.8	60.1	91.0	—
25.	48.4	81.2	66.3	58.1	22.8	106.5	81.5
26.	47.6	47.5	75.3	86.6	37.8	—	55.6
27.	92.2	43.5	92.7	92.0	—	72.7	17.4
28.	113.8	14.8	100.5	—	49.5	28.5	108.6
29.	37.2	13.1	—	87.0	51.2	7.9	94.9
30.	—	85.1	20.4	37.0	30.8	65.1	96.1
31.	—	—	45.2	86.4	100.5	57.8	—

August.

1.	—	60.3	62.7	75.9	21.3	30.0	2.2
2.	46.9	83.8	16.8	82.5	22.8	—	38.5
3.	86.0	69.8	12.0	75.6	—	14.5	95.6
4.	30.8	85.2	8.7	—	16.0	95.5	95.6
5.	46.7	78.3	—	35.3	23.2	97.3	88.5
6.	21.3	—	—	32.0	26.4	69.1	37.8
7.	—	75.0	32.0	85.8	—	91.6	—
8.	16.8	67.0	37.4	11.1	19.4	87.8	37.6
9.	62.1	71.8	53.7	41.1	48.7	—	69.8
10.	81.1	30.2	8.3	—	—	60.7	78.3
11.	26.9	32.0	48.7	—	24.9	25.9	72.8
12.	27.0	31.6	—	88.0	120.8	25.4	5.7
13.	76.5	—	91.7	33.8	53.3	83.0	83.8
14.	—	75.7	23.5	31.8	12.7	75.1	—
15.	90.4	63.6	90.4	12.4	67.6	27.9	28.2
16.	74.1	40.7	79.5	33.8	25.7	—	85.7
17.	89.9	42.0	84.8	85.8	—	110.4	96.1
18.	48.6	10.0	30.0	—	13.2	22.8	42.5
19.	79.4	76.5	—	64.8	23.2	70.3	16.6
20.	58.6	—	77.0	33.4	33.8	76.5	28.9
21.	—	59.0	26.8	78.0	100.2	61.3	—
22.	75.0	77.6	35.3	28.8	—	68.0	33.1

August.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
23.	69.8	29.8	83.2	32.9	—	—	43.7
24.	9.1	65.0	65.0	85.6	—	33.2	89.2
25.	38.4	66.4	3.3	—	16.6	72.0	60.6
26.	26.0	58.5	—	14.0	28.0	29.6	30.6
27.	55.4	—	71.8	97.8	3.4	13.4	10.2
28.	—	71.8	70.7	40.3	92.5	48.3	—
29.	3.6	28.9	71.8	35.7	94.5	6.8	22.5
30.	40.2	25.7	51.1	19.5	124.0	—	64.6
31.	78.9	14.4	31.1	35.9	—	81.9	67.2

September.

1.	23.7	40.1	64.9	33.8	14.8	79.3	20.5
2.	21.1	64.9	—	51.8	85.8	72.1	65.2
3.	20.4	—	52.7	22.3	83.5	17.6	68.2
4.	—	—	13.0	—	79.5	43.3	—
5.	37.3	62.5	32.4	35.5	15.0	68.1	56.8
6.	67.0	54.0	25.4	38.5	34.4	—	—
7.	59.2	58.7	24.8	82.3	—	3.9	44.2
8.	67.4	37.9	—	—	89.4	20.7	22.5
9.	68.1	28.0	—	81.4	22.9	5.5	58.8
10.	56.8	—	39.2	76.0	30.2	56.1	33.7
11.	—	54.0	8.5	30.9	31.1	40.7	—
12.	18.0	29.4	27.4	27.8	17.8	17.4	67.1
13.	17.7	64.9	24.6	76.0	16.1	—	26.2
14.	38.1	6.5	63.5	26.1	—	39.2	6.8
15.	63.4	23.0	62.1	—	52.8	69.2	22.9
16.	57.5	5.0	—	59.7	11.9	19.8	58.8
17.	58.3	—	59.6	66.2	26.1	23.9	57.3
18.	—	50.0	47.3	10.0	84.8	15.0	—
19.	59.9	48.5	7.2	64.9	41.1	59.4	44.2
20.	21.8	21.7	63.1	35.3	25.2	—	27.6
21.	29.5	16.0	48.7	—	—	61.5	29.6
22.	70.5	3.9	16.0	—	61.7	56.3	25.0
23.	82.1	61.3	—	26.3	58.8	62.2	8.3
24.	—	—	49.9	—	64.4	67.5	30.1
25.	—	30.7	58.1	62.6	48.5	55.9	—
26.	65.0	2.2	52.5	56.0	41.7	20.4	28.5
27.	52.0	25.1	—	9.0	36.8	—	38.2
28.	31.9	13.7	25.7	53.1	—	26.5	33.3
29.	4.4	50.8	33.3	—	12.6	32.4	25.6
30.	65.2	20.0	—	51.2	55.3	30.4	46.3

Oktober.

1.	7.9	—	7.2	46.3	11.2	44.1	47.7
2.	11.1	6.8	46.6	30.9	15.3	15.4	—
3.	15.7	18.5	34.1	43.8	31.7	21.8	—
4.	49.1	2.8	53.1	38.7	49.6	—	49.5
5.	—	21.5	37.0	7.4	12.6	8.7	16.9
6.	15.3	14.0	14.8	32.6	16.0	48.0	28.0
7.	8.9	7.0	—	—	—	38.3	40.1
8.	49.2	17.0	28.3	52.2	17.5	7.7	19.6
9.	—	—	36.8	27.2	17.5	24.7	—
10.	51.5	13.0	3.7	42.5	43.3	9.0	19.7

Oktober.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
11.	11.4	26.2	16.1	10.2	58.2	—	46.5
12.	5.9	32.6	31.3	8.0	—	10.9	5.4
13.	17.2	4.8	19.8	—	10.2	4.3	41.3
14.	43.9	33.0	—	6.7	19.2	50.4	42.0
15.	35.9	22.7	1.5	14.4	20.3	18.9	14.3
16.	—	—	43.0	23.5	14.3	11.9	—
17.	13.7	31.5	17.4	31.3	11.1	15.1	16.7
18.	9.6	27.4	16.5	24.8	12.6	—	4.2
19.	8.9	15.4	16.3	21.3	—	16.0	45.6
20.	4.3	35.1	17.0	—	13.9	39.5	41.0
21.	33.3	10.7	—	10.6	—	22.6	4.5
22.	12.5	18.7	33.3	10.0	13.7	23.0	21.2
23.	—	—	2.6	3.7	7.3	19.6	—
24.	13.0	15.9	32.4	9.8	10.7	36.2	8.7
25.	32.7	10.0	4.1	2.8	4.7	—	3.9
26.	14.6	12.4	9.1	11.6	28.1	26.8	26.3
27.	7.6	6.8	30.7	12.0	15.0	30.7	32.9
28.	35.2	7.2	—	33.5	27.2	21.3	8.6
29.	—	19.6	12.4	31.7	—	11.5	30.7
30.	—	—	5.7	—	5.1	23.8	—
31.	20.7	7.0	30.2	—	35.0	11.1	—

November.

1.	31.0	26.0	25.0	29.5	9.8	—	6.6
2.	28.6	28.0	15.4	12.4	—	19.3	28.4
3.	—	7.2	27.1	—	19.2	7.0	1.6
4.	35.3	4.3	—	—	13.2	32.1	4.5
5.	10.0	36.3	17.6	7.4	22.3	30.2	4.9
6.	20.7	—	11.3	8.3	11.7	11.3	—
7.	14.3	8.1	8.9	—	26.6	14.6	15.8
8.	—	27.0	27.0	—	7.8	—	17.0
9.	7.9	5.5	14.1	—	—	8.9	3.9
10.	21.2	4.7	3.2	—	7.0	9.8	8.5
11.	31.4	6.0	—	—	17.6	16.7	23.7
12.	6.0	9.8	3.3	—	11.5	21.5	—
13.	—	—	12.0	—	13.3	2.4	—
14.	6.1	6.8	2.2	—	3.7	5.7	7.7
15.	4.7	25.2	6.1	—	7.6	—	17.2
16.	—	21.7	4.4	—	21.7	3.3	6.4
17.	6.5	4.6	3.1	—	—	—	5.2
18.	22.0	14.2	—	—	20.2	—	2.7
19.	23.3	3.9	3.7	—	20.9	10.8	2.9
20.	—	—	2.6	—	21.5	7.4	—
21.	8.1	10.4	—	—	2.8	2.6	13.4
22.	5.9	—	1.4	21.8	4.3	—	12.8
23.	13.5	7.0	4.2	7.2	3.5	8.9	6.2
24.	4.3	4.3	15.0	—	—	12.6	4.1
25.	10.7	14.4	—	5.2	5.4	7.6	4.5
26.	1.4	4.4	7.2	20.7	5.9	6.1	6.2
27.	—	—	5.7	17.8	10.0	3.2	—
28.	11.0	3.1	8.1	16.8	7.8	2.4	10.8
29.	20.0	3.5	3.9	8.7	4.3	—	13.3
30.	5.3	2.0	2.0	4.2	—	4.5	9.3

Dezember.

	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904
1.	1.6	2.8	4.1	—	22.3	1.7	2.9
2.	2.0	3.5	—	4.7	10.8	10.0	3.0
3.	18.3	10.2	11.8	14.4	7.4	10.4	4.1
4.	2.9	—	1.5	6.0	11.2	13.4	—
5.	—	16.8	8.5	14.2	14.4	1.3	2.6
6.	4.3	18.0	7.4	5.5	4.5	—	5.5
7.	5.8	7.9	7.6	2.8	—	14.1	—
8.	3.2	3.9	12.8	—	0.8	13.4	5.7
9.	6.8	6.7	—	2.3	9.4	3.0	13.0
10.	3.9	18.8	5.2	9.8	4.0	10.6	6.5
11.	—	—	3.9	—	11.5	8.9	—
12.	3.7	12.2	3.1	4.5	11.5	1.2	6.2
13.	15.3	7.2	4.1	1.9	8.7	—	3.9
14.	6.6	14.6	18.7	12.1	—	2.1	11.3
15.	6.8	5.0	1.8	—	5.1	2.4	7.2
16.	8.2	8.9	—	10.4	2.8	1.7	2.6
17.	—	—	0.9	14.9	1.1	4.7	2.3
18.	—	—	2.2	10.0	3.2	1.7	—
19.	16.8	2.8	3.9	13.4	4.0	3.4	13.9
20.	17.4	14.4	14.4	2.5	1.7	—	5.9
21.	13.1	10.9	7.9	2.3	—	6.8	12.7
22.	10.9	10.9	7.4	—	8.3	4.0	3.1
23.	1.5	9.6	—	2.3	4.0	11.7	3.9
24.	11.9	—	3.7	8.7	1.1	1.7	8.3
25.	—	—	—	—	—	—	—
26.	—	—	—	—	—	—	—
27.	10.3	13.2	6.8	3.6	2.3	—	14.0
28.	3.5	1.9	1.5	2.8	—	3.2	0.9
29.	6.0	3.0	1.3	—	8.7	4.5	1.0
30.	1.3	7.6	—	2.8	2.8	4.9	10.5
31.	3.6	—	3.0	10.8	7.8	13.8	8.7

Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins.

Ein Beitrag zur Natur- und Kulturgeschichte der Provinz.

Im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein

bearbeitet von Dr. **W. Heering.**

Vorwort.

Im Jahre 1900 erschien das erste Forstbotanische Merkbuch welches Herr Professor Dr. Conwentz-Danzig[1]) für die Provinz Westpreußen bearbeitet hatte. Infolge Anregung des Herrn Ministers für Landwirtschaft, Domänen und Forsten wurde in sämtlichen Provinzen des Königreichs Preußen die Herausgabe ähnlicher Merkbücher beschlossen. Inzwischen sind die Merkbücher Nr. 2: Pommern, Nr. 3: Hessen-Nassau, im Druck erschienen. Für Schlesien, Ostpreußen, Posen und Westfalen sind ebenfalls Arbeiten veröffentlicht worden, die ungefähr denselben Stoff, wenn auch unter andern Gesichtspunkten behandeln. Auch für Süddeutschland sind eine Reihe von Publikationen vorhanden.[2])

Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein, an den die Königliche Regierung in Schleswig sich dieserhalb gewandt hatte, beschloß für diese Provinz die Herausgabe eines solchen Merkbuchs zu übernehmen. Herr Oberstabsarzt Dr. Prahl hatte sich bereit erklärt, die Bearbeitung desselben auszuführen. Um Material dafür zu sammeln, wurde bereits im Jahre 1900 durch eine Regierungsverfügung vom 24. März ein Bericht von den Forstbeamten eingefordert. Unter Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse unserer Provinz, in der noch nicht einmal 7 % der Gesamtoberfläche mit Wald bedeckt sind, und in der von den Waldungen wiederum noch nicht 30 % sich im Staatsbesitz befinden, war es jedoch

---

[1]) Herrn Professor Conwentz bin ich für mannigfache Auskünfte zu großem Dank verpflichtet, insbesondere auch Herrn Dr. Prahl, dem ich manche floristische Notizen verdanke und der die Güte hatte, die Korrekturbogen dieser Arbeit durchzusehen.

[2]) vergl. Literaturübersicht.

unumgänglich nötig, die Nachfragen auf weitere Gebiete, als sie durch die Staatsforsten repräsentiert werden, auszudehnen. Es wurde von Herrn Dr. Prahl ein Fragebogen entworfen, der genauere Hinweise enthielt, worüber Berichte gewünscht wurden. Durch eine Verfügung des Herrn Oberpräsidenten der Provinz Schleswig-Holstein vom 10. November 1901 wurde es ermöglicht, diese Fragebogen durch die Kgl. Landratsämter in die ganze Provinz zu versenden. In den Kreisen wurden sie dann den Herren Amtsvorstehern, in einigen auch den Herren Schulinspektoren zur Ausfüllung zugestellt. Herr Dr. Prahl sammelte die Fragebogen, die natürlich, wie es nicht anders zu erwarten war, sehr ungleichwertig beantwortet sind. Eine Nachprüfung der vorliegenden Angaben an Ort und Stelle erwies sich als unumgänglich nötig. Die Mittel zur Bereisung der Provinz stellte infolge einer Eingabe des Vereins an den Provinziallandtag die Provinzial-Kommission für Kunst, Wissenschaft und Denkmalspflege dem Naturwissenschaftlichen Verein zur Verfügung.

Leider fühlte sich aber Herr Dr. Prahl wegen Erkrankung nicht imstande, diese Reisen auszuführen und trat daher von der Absicht, das Merkbuch zu bearbeiten, ganz zurück. Im Oktober 1903 wurde der Unterzeichnete vom Vorstande des Naturwissenschaftlichen Vereins aufgefordert, diese Arbeit zu übernehmen unter der Bedingung, die Reisen möglichst schon im Jahre 1904 zu beendigen. Um Zeit zu gewinnen nahm der Unterzeichnete bereits die Wintermonate zu Hilfe, trotzdem erwies sich die Zeit als zu kurz. Es stellte sich heraus, daß in manchen Kreisen die Berichte nur einen winzigen Bruchteil des Vorhandenen darstellten, in andern Gegenden dagegen zeitraubende Märsche gemacht werden mußten, um als besonders merkwürdig bezeichnete Bäume aufzusuchen, die sich nachher als durchaus nicht bemerkenswert erwiesen. Ein Hauptmangel der Berichte liegt darin, daß viel zu viel Gewicht auf fremde eingeführte Holzarten gelegt wurde und von den einheimischen auch noch vorzugsweise die in Ortschaften und Parks angepflanzten, die selbstredend am bekanntesten sind, berücksichtigt wurden. In anderen Provinzen ist es nicht viel anders gewesen, wie es aus den Publikationen, die auf Grund solcher Berichte zusammengestellt sind, aufs unzweideutigste hervorgeht. Welchem Zwecke sollen aber die Forstbotanischen Merkbücher dienen? Sie sollen ein „Nachweis der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände“ sein, d. h. sie sollen angeben,

welche Uberreste noch von der natürlichen Pflanzendecke, namentlich soweit sie aus Bäumen und Sträuchern besteht, die ohne Beihilfe des Menschen gewachsen sind, noch vorhanden sind, welche von ihnen ein allgemeineres Interesse besitzen, so daß ihre Erhaltung wünschenswert ist, und welche Maßregeln hierfür eventuell getroffen werden können. Es mußten also von vornherein alle Holzarten ausgeschlossen werden, die erst durch den Menschen in die Provinz eingeführt sind, und von den einheimischen auch noch die Bäume und Sträucher, welche nachweislich aus Pflanzung oder Aussaat herrühren. Für den Rest kann man mit größerer oder geringerer Wahrscheinlichkeit Urwüchsigkeit annehmen, das ist von lokalen Verhältnissen abhängig, Beginn des forstwirtschaftlichen Betriebes usw. Ein zwingender Beweis, ob ein Baum urwüchsig ist oder nicht, läßt sich in unsern Gegenden mit so alter Kultur natürlich nicht führen, aber in den meisten Fällen kann man doch mit einer gewissen Sicherheit den urwüchsigen Charakter eines Baumes oder Bestandes behaupten. Dazu ist selbstverstänlich ein genaueres Studium der lokalen Verhältnisse und namentlich der Lokalgeschichte erforderlich. Aus diesem Grunde ist es nicht verwunderlich, daß die Berichte für ein Forstbotanisches Merkbuch in diesem Sinne nicht allzuviel Material lieferten, und wenn solches angegeben ist, so ist es durchaus nicht von den sonstigen Angaben zu unterscheiden und persönliche Nachforschung unerläßlich. Trotz angestrengtester Tätigkeit war es dem Unterzeichneten nicht möglich, alles zu sehen, was ihm wünschenswert erschien, doch wird es sich wohl noch in den nächsten Monaten ermöglichen lassen. An 95 Reisetagen in den verflossenen 18 Monaten wurden annähernd 7000 km mit der Bahn und fast 3000 km zu Fuß zurückgelegt. Immer mehr drängte sich dem Unterzeichneten die Überzeugung auf, daß absolute Vollständigkeit überhaupt nicht zu erreichen ist. Im Kreis Sonderburg allein finden sich z. B. ca. 250 kleinere und größere Waldreste auf der Generalstabskarte (1 : 100000) verzeichnet. Es ist auch nicht der Zweck der ganzen Bewegung, die den Schutz der „Naturdenkmäler" erstrebt, nun jeden urwüchsigen Baum oder Strauch zu erhalten. Je zahlreicher die Objekte sind, um so schwieriger würde die Aufgabe sein, und auf um so mehr Widerstand würden diese Bestrebungen stoßen. Mäßigung ist hier sehr am Platze. Viel ist aber schon gewonnen, wenn einmal die Aufmerksamkeit erweckt ist, denn manches Naturdenkmal ist nur infolge Unkenntnis seines Besitzers zerstört worden.

Diese Gefahr ist bei interessanten angepflanzten Gewächsen, die ja vorzugsweise in Ortschaften, Parks usw. stehen, viel geringer. Sie sind allgemein bekannt und werden zumeist sorgsam geschont. Mit ihnen beschäftigen sich, wie schon gesagt, hauptsächlich auch die eingelaufenen Berichte. In der Tat ist es ja unverkennbar, daß mancher dieser Bäume der Erwähnung ebenso wert ist wie ein urwüchsiger Baum. Deshalb ist der Unterzeichnete zu der Ansicht gekommen, daß es den Verhältnissen am angemessensten ist, das gesammelte Material in zwei getrennten Arbeiten zusammenzustellen. Die eine Arbeit wird ein Forstbotanisches Merkbuch ganz im Sinne des westpreußischen werden, die zweite wird in umfassenderer Darstellung alle unsere Holzgewächse behandeln ohne Rücksicht auf ihren Ursprung. Der Unterzeichnete ist dem Vorstand des Naturwissenschaftlichen Vereins zu großem Danke verpflichtet, daß er sich mit dieser Trennung einverstanden erklärte und die zweite, die vorliegende Arbeit in den Schriften des Vereins zum Abdruck bringen will. Der Plan dieser Arbeit wird im nächsten Abschnitt kurz angegeben werden.

Es würde dem Unterzeichneten selbstverständlich nicht möglich gewesen sein, im Laufe von $1^1/_2$ Jahren auch nur annähernd soweit in dieser Arbeit vorwärts zu kommen, wenn nicht so viele Herren dieses Unternehmen gefördert hätten. In erster Linie möchte der Unterzeichnete dem Herren Oberpräsidenten Sr. Exzellenz Freiherrn von Wilmowski, der Königlichen Regierung in Schleswig und der Provinzialkommission für Kunst, Wissenschaft und Denkmalspflege den Dank aussprechen für die Schaffung der nötigen Vorbedingungen für diese Arbeit, ferner allen die durch Rat und Tat den Fortgang derselben gefördert haben. Die Namen dieser Herren werden an den betreffenden Stellen des Textes genannt werden.

Altona, Mai 1905. Dr. **W. Heering.**

Allgemeine Bemerkungen.

Bevor ich zu meinem eigentlichen Thema übergehe, halte ich es für nötig, einige allgemeine Bemerkungen zu geben, die für die Beurteilung des Folgenden notwendig sind.

Was zunächst das Untersuchungsgebiet anbelangt, so wäre es einerseits das Naturgemäße gewesen, dasselbe im Sinne der Prahl'schen Flora zu nehmen, also die Gebietsteile, die zu Hamburg, Lübeck und Oldenburg gehören, mit zu berücksichtigen. Andererseits möchte ich aber erwähnen, daß das eigentliche Forstbotanische Merkbuch sich nur auf Gebietsteile des Königreiches Preußen beziehen soll, mir das Reisegeld ausdrücklich zur Bereisung der Provinz zur Verfügung gestelllt wurde und mir keinerlei Material aus diesen Gebieten zu Gebote stand außer dem durch die Literatur bekannt gewordenen. Immerhin habe ich auf der Durchreise manches gesehen und werde dieses auch anmerkungsweise berücksichtigen. Für den allgemeinen Teil habe ich überhaupt auf die politischen Grenzen keine Rücksicht genommen. Es ist mir außerdem nicht bekannt, ob nicht von anderer Seite eine Bearbeitung dieser Gebiete geplant ist. Andernfalls bin ich gern bereit, sie in dem eigentlichen Merkbuch eingehender zu behandeln.

Was die Auswahl des Stoffes betrifft, so soll „das Buch über das Vorkommen seltener Holzgewächse und solcher Baumindividuen inner- und außerhalb der Wälder Auskunft geben, die durch Alter, besondere Größe und Schönheit, abweichenden Wuchs oder sich an dieselben anknüpfende historische Erinnerungen und Sagen ein besonderes Interesse beanspruchen, und deshalb möglichst zu erhalten sind“.[1]) Danach würde sich das ganze Material zwanglos in drei Gruppen einteilen lassen, erstens in Holzgewächse, die überhaupt oder besonders in unserer Provinz selten sind, zweitens in solche, die charakteristische individuelle Eigentümlichkeiten zeigen, drittens in solche, die durch Sagen und historische Erinnerungen merkwürdig sind. In die erste Gruppe dürfen wir nur die wirklich einheimischen, wildwachsenden Arten rechnen. Sonst ist ein Ende überhaupt nicht abzusehen, wenn wir damit beginnen wollen, seltene ausländische Arten anzuführen. Diese verdienen nur erwähnt zu werden, insofern sie zur zweiten Gruppe

[1]) Fragebogen.

gehören, sich also durch besonders auffällige individuelle Eigenschaften auszeichnen. Zumeist wird es sich hier um bereits lange bei uns kultivierte Holzgewächse handeln. Auch gehören zu dieser Gruppe die auffälligeren einheimischen Holzgewächse, ob urwüchsig oder gepflanzt. Zur dritten Gruppe endlich zählen sowohl eingeführte als auch einheimische, urwüchsige und gepflanzte Bäume. Selbstredend können einzelne Bäume auch unter mehreren Gesichtspunkten betrachtet bemerkenswert sein.

Was ist nun überhaupt bemerkenswert? Darüber können die Meinungen natürlich auch sehr auseinandergehen. Am leichtesten wird man wohl bei der ersten Gruppe zu einer übereinstimmenden Ansicht gelangen. Ich habe in einem besonderen Abschnitte eine ganz kurze Übersicht über die Geschichte unserer Vegetation seit der Eiszeit mit besonderer Hervorhebung der Holzgewächse gegeben und ein ausführliches Verzeichnis unserer einheimischen Holzgewächse unter Angabe ihrer gegenwärtigen und früheren Verbreitung, soweit diese bekannt ist, zusammengestellt. Für bemerkenswert halte ich nun die Arten, welche nur an wenigen Orten beobachtet sind und solche, die zwar noch häufig vorkommen aber stetig zurückgehen, so daß ein Aussterben zu befürchten ist.

Weit schwieriger war es, die Frage zu beantworten, wann ein Baum durch besondere individuelle Eigentümlichkeiten bemerkenswert ist. Hier war es von ganz besonderem Werte, daß ich mir selbst aus eigner Anschauung ein Urteil bilden konnte, denn es ist geradezu unglaublich, wie verschieden die Ansichten hierüber sein können. Psychologisch ist es ja leicht erklärlich, daß Leute, die selten über die nähere Umgebung ihres Wohnortes hinauskommen und, wenn dies geschieht, nicht besonders auf merkwürdige Bäume achten, die ihnen seit ihrer Jugend bekannten Bäume und Sträucher, die in irgend welcher Weise auffallen, für einzig in ihrer Art erklären. Man kann es verstehen, daß schon recht schwache Bäume in baumarmen Gegenden als bemerkenswert angesehen werden. Ich selbst habe mitunter lange geschwankt, ob ich irgend einen Baum für bemerkenswert halten sollte oder nicht und bin schließlich zu dem Resultat gekommen, daß es am besten ist, bei einer Vergleichung ein nicht zu großes Gebiet zu berücksichtigen, etwa von der Größe eines Kreises. Das wesentlichste Moment, das mich zu dieser Auffassung drängte, lag für mich darin, daß diese Bestrebungen zum Schutz der

Naturdenkmäler doch in erster Linie darauf hinzielen, den breiteren Schichten des Volkes Gelegenheit und Anregung zu geben, die Schätze unserer heimatlichen Natur kennen zu lernen, an denen sie bisher vielfach achtlos vorübergegangen sind. Nicht jeder wird zu diesem Zwecke größere Reisen unternehmen können. Deshalb ist es beispielsweise wohl verzeihlich, wenn ich in einer Gegend des Westens eine Buche als bemerkenswerten Baum aufführe, wenn man auch Dutzende derselben Größe und Stärke in manchen Gegenden des Ostens auffinden kann. Aus demselben Grunde hoffe ich auch, daß man es mir nicht verargen wird, wenn ich in einer Gegend des Ostens, wo Eichen von 4—5 m Stammumfang nicht selten sind, nicht alle Bäume dieser Art aufgeführt habe. Anders ist es, wenn es sich um Bäume handelt, die schützenswert sind, d. h. in dem Sinne, daß ihr Schutz irgend welche materiellen Opfer von größerem Umfange erfordert. Hier ist zur Beurteilung ein größeres Gebiet in Rücksicht zu ziehen. Die bisher vorliegenden Publikationen geben genügenden Anhalt, die Verhältnisse unserer Provinz mit anderen Teilen Deutschlands zu vergleichen.

Es sind in bezug auf die individuelle Gestaltung unserer Bäume soviel Fragen zu erörtern, daß ich dieselben in einem besonderen Kapitel behandeln werde. Hier möchte ich nur von vornherein etwas über die angegebenen Maße bemerken. Die Bäume sollten in 1 m Höhe über dem Erdboden gemessen werden. Das gebräuchliche Forstmaß ist die Brusthöhe, also ca. 1,30 m. Bei Vergleich der Maße der eingegangenen Berichte, die denselben Baum betrafen, traten häufig große Differenzen zutage. Mitunter sind auch Verwechslungen zwischen Umfang und Durchmesser vorgekommen. Vielfach waren die von mir gefundenen Werte kleiner als die angegebenen. Die meisten der Herren Berichterstatter hatten sich sehr genau an das angegebene Maß gehalten und den Umfang gemessen, ob auch Maserbildungen, hohe Wurzelanläufe usw. bei genauer Einhaltung der Vorschrift ein ganz falsches Bild über die Stärke eines Baumes entstehen lassen mußten. Meine Messungen stimmten mit den von Sachkundigen, namentlich von Förstern, ausgeführten stets vorzüglich überein, 10—20 cm Spielraum muß man immer gelten lassen, wenn es sich um schwierigere Verhältnisse, Stand des Baumes an einem Abhang usw., handelt.

Die Höhe eines Baumes habe ich meist nur durch Schätzung bestimmt. Wie ich durch Kontrolle an gefällten, gleichalterigen

Stämmen und an photographischen Aufnahmen feststellen konnte, gibt nach einiger Übung dies Verfahren der Höhenbestimmung genügend sichere Resultate. Es kommt in den meisten Fällen auch wenig darauf an, ob das Maß bis auf ein paar Meter genau ist, da die Gesamterscheinung von vielen anderen Umständen beeinflußt wird.

In die Gruppe, welche die durch historische Erinnerungen, Sagen usw. bemerkenswerten Bäume enthält, habe ich auch alle die aufgenommen, an welche sich abergläubische Gebräuche knüpften und ebenso die, welche sonst von kulturgeschichtlicher Bedeutung sind, wie die Gerichtslinden, die Bäume, welche an die Leibeigenschaft erinnern usw. Selbstverständlich war hier die Auswahl oft schwierig, da viele Erzählungen ein so rein lokales Interesse besitzen, daß sie mir nicht geeignet schienen, in der allgemeinen Zusammenstellung berücksichtigt zu werden.

Von Beständen sind hauptsächlich die älteren, die noch aus den Zeiten vor einer geregelten Forstwirtschaft stammen, bemerkenswert, ihnen ist zum Teil sicher noch das Prädikat urwüchsig zuzuerkennen. Für die vorliegende Arbeit sollte ja die Trennung nicht besonders betont werden. Bei dieser allgemeinen Behandlung unserer Holzgewächse ist es aber wohl am Platze, auch diesen Begriff zu erklären, da er eng mit der Geschichte unseres Waldes und der Forstwirtschaft zusammenhängt. Dieser Geschichte soll auch ein Abschnitt dieser Arbeit eingeräumt werden.

Zum Schluß möge es mir gestattet sein, zu erklären, weshalb ich überhaupt diesen allgemeinen Teil geschrieben habe, da ja naturgemäß manche Wiederholungen vorkommen werden, wenn alle bemerkenswerten Bäume noch einmal wieder in Form eines Führers durch die Provinz aufgeführt werden. In diesem speziellen Teil wird also die örtliche Verbreitung der für die Gruppierung maßgebende Gesichtspunkt sein. Seinem Wesen nach Gleichartiges muß aber oft auseinandergerissen werden. Da ich es aber selbst manchmal als einen unliebsamen Mangel empfunden habe, bei Benutzung mir vorliegender Publikationen, wenn ich mich über irgend einen Punkt unterrichten wollte und erst das ganze Buch durchblättern mußte, bis ich alle einschlägigen Fälle zusammen hatte, habe ich dies zu vermeiden gesucht.

Noch einmal möchte ich alle, die sich für unsere Heimat interessieren, bitten, mich durch Mitteilungen unterstützen zu wollen, damit diese noch für den

zweiten Teil dieser Arbeit und für das Merkbuch berücksichtigt werden können.[1])

Bäume und Wälder in Sage und Geschichte und im Aberglauben des Volkes.

Einst bedeckten ausgedehnte Wälder unsere Provinz. In einem besonderen Abschnitt dieser Arbeit wird über ihre Größe und ihr Schicksal berichtet werden. Wenn wir die jetzigen Überreste mit den Wäldern der vergangenen Zeit im Geiste vergleichen und dabei berücksichtigen, daß diese große Veränderung in so auffälliger Weise sich erst im Laufe der letzten Hälfte des 2. Jahrtausends unserer Zeitrechnung abgespielt hat, wird es uns nicht wundern, daß sich in der Überlieferung des Volkes manche Erinnnerung an diese großen Waldungen erhalten hat, und ihr schnelles Verschwinden Gegenstand mancher sagenhaften Erzählungen geworden ist, denen häufig oder zumeist ein wahrer Kern innewohnt. Wenn wir Müllenhoff's Sagen durchblättern, finden wir in zahlreichen Fällen den Wald als Schauplatz unheimlicher Geschichten. Es ist ein düsteres Bild, das vor unsern Augen entsteht. Zahlreiche wilde Tiere, Wölfe und Bären, hausen in den oft undurchdringlichen Dickichten und bringen dem wehrlosen Eindringling Gefahr. Aber auch Räuber haben hier ihren Aufenthalt und bedräuen den harmlosen Wanderer.[2]) Mehrere Sagen handeln von dem Untergang eines Raubritterschlosses im Walde, mit dem dann auch das Verschwinden des Waldes selbst in Verbindung gebracht wird.[3]) Bekannt ist der folgende Ausdruck für die Dichtigkeit des Waldes. Ein Eichhörnchen konnte von Meldorf an die Grenze Dithmarschens von Baum zu Baum hüpfen, ohne den Boden zu berühren; ein ebensolcher Ausdruck wird für die ehemaligen Waldungen zwischen Böel und Moorkirchen in Angeln gebraucht.[4]) Noch stärker sind die Ausdrücke, wenn es von einem Walde bei Lund im Amte Tondern heißt, er sei so dicht, daß man

---

[1]) Infolge meines in der „Heimat" erlassenen Aufrufs und zweier Zeitungsreferate über Vorträge, die ich über den vorliegenden Gegenstand gehalten habe, erhielt ich eine Reihe von Zuschriften, für die ich hiermit herzlich danke.

[2]) Müllenhoff S. 38 XXXVI.

[3]) Müllenhoff S. 89 CII; vergl. auch S. 90 CIII.

[4]) Nach briefl. Mitt. von Herrn Dr. Prahl findet sich diese Erzählung auch in bezug auf andere Waldungen.

darin nicht die Sonne zu sehen bekommen könne, oder von einem Walde bei Osterlügum bei Apenrade, daß man bei der Fahrt einer Braut von Lügum nach Gjenner die niederhangenden Zweige abschlagen mußte, um ihre Brautkrone zu schützen.[1])

Manche Sagen haben sich bis auf den heutigen Tag lebendig erhalten. So zeigt man noch im Walde bei Schloß Gottorf das Grab König Abels, der hier versenkt sein soll, da er im Schleswiger Dom im Grabe keine Ruhe finden konnte († 1252).[2]) Noch jetzt findet sich eine Stelle im Gravensteiner Park, welche Alfshöhle heißt, nach dem Seeräuber Alf (oder Aller) um den sich ein ganzer Sagenkranz gebildet hat (hingerichtet 1298).[3]) Auf Kekenis erinnert der Name Kainäshoi an den Seeräuber Kai, der einst hier gehaust haben soll.[4]) Am östlichen Ende der Halbinsel erblickt man noch die Spuren der Kaiburg.

Aber nicht nur mit Menschen, auch mit spukhaften Gestalten bevölkerte die Phantasie des Volkes diese Wälder. Die Schatten verstorbener Übeltäter, wie der König Abel, der seinen Bruder Erich ermorden ließ, die verwandelten Gestalten der heidnischen Gottheiten, der wilde Jäger[5]) und sein Heer, Riesen[6]) und Zwerge, Hexen und verwunschene Prinzessinnen[7]) waren in ihm anzutreffen. Eine ganze Reihe von derartigen Sagen finden sich in der genannten Sammlung. Es würde zu weit führen, wollte ich auf diese alle hier eingehen. Erwähnen möchte ich eine Sage, die von Müllenhoff nicht besprochen ist.

Auf dem Wiemelsberge (Amt Hütten, Kreis Eckernförde) ist ein Buchenbestand, der durch natürliche Verjüngung aus dem Urwalde hervorgegangen ist. Der Sage nach haben früher Zwerge in dem Berge gehaust, und deshalb wagte niemand den Berg zu betreten. Wer einen Baum umhauen würde, den würden die Zwerge mit vielem Umglück bestrafen. (Mitt. von Herrn Peters-Hamburg.)

Hier möchte ich gleich einige Fälle besprechen, in denen sich bestimmte Sagen an einzelne Bäume anknüpfen. Zumeist werden die

[1]) Müllenhoff S. 90 Anm.; S. 38 XXXVI, S. 538 DXXXI.
[2]) Müllenhoff S. 362 CDLXXXVII. — Kock, Schwansen S. 29—31.
[3]) Neuer Führer durch Alsen und Sundewitt (Verlag Sonderburger Zeitung) 1902 S. 47. — Hirschfeld, Wegweiser durch die Herzogtümer Schleswig und Holstein 1847 S. 294.
[4]) Führer etc. S. 37. — Schmidt, Prov. Ber. 1831 S. 308—315.
[5]) Müllenhoff S. 360 etc.
[6]) Müllenhoff S. 573.
[7]) Müllenhoff S. 346 etc.

betreffenden Bäume wohl verschwunden sein oder sich nicht mehr ausfindig machen lassen.

Die von Müllenhoff auf S. 353 CDLXXI berichtete Erzählung „Ein Vogel weiset den Schatz", wurde auch jetzt noch berichtet aus Embüren (Kreis Rendsburg). Hier soll ein junges Mädchen, durch wiederholtes Hineinschlüpfen eines Vogels in einen hohlen Baum aufmerksam gemacht, eine lange silberne Halskette in demselben gefunden haben. Nach dem eingegangenen Bericht findet sie sich noch jetzt im Besitz der Familie Harbs daselbst.

Eine gewisse Berühmtheit hat der „Wunderbaum" in Dithmarschen, eine Linde neben der Aubrücke bei Süderheistedt erlangt, deren Standort nicht mehr nachzuweisen ist. Mit seinem Schicksal wird das des Landes in enge Verbindung gebracht.

„Sobald die Freiheit verloren wäre, würde auch der Baum verdorren. Und solches ist eingetroffen. Einst aber wird eine Elster darauf nisten und fünf weiße Jungen ausbringen; dann wird der Baum wieder ausschlagen und von neuem grün werden, und das Land wird wieder zu seiner alten Freiheit kommen."

Ähnliche Sagen knüpfen sich auch an die Hollundersträucher bei der Nortorfer, Schenefelder und Süderhastedter Kirche.[1])

Bekannt ist auch die Erzählung von dem Junker Viggo, der den Ahorn auf dem Kirchhofe zu Warnitz gepflanzt haben soll.[2]) Während dieser Baum noch in aller Lebenskraft dasteht, findet sich von der Weide, an die sich die Erzählung von der „schönen Elsbeth" knüpft, nur noch ein Stumpf auf der Feldmark des Hufner's F. Voigt in Ratjensdorf (Kreis Plön.)

„Als eine große Viehseuche sich Ratjensdorf näherte, flehte sie zu Gott, doch ihre kleine Habe und ihr Vieh zu behüten, und tat ein groß Gelübde in ihrer Not: sie wolle drei Jahre trauern, in diesen drei Jahren niemals tanzen, noch ihren Bräutigam sehen. In der Nacht kam ein Engel und gab ihr im Schlafe ein Weidenreis und sagte, sie solle das erste gefallene Vieh auf dem Hügel vor dem Dorfe in aller Frühe verscharren und das Reis darauf pflanzen. Als der Engel verschwand, erwachte sie; eilends stand sie auf und ging zum Stall: da lag ihr Kalb tot neben seiner Mutter. Nun tat sie wie der Engel ihr befohlen hatte, begrub das Kalb und pflanzte das Reis darauf. Sie hielt ihr Gelübde volle drei Jahre, und das Dorf und ihr Haus blieben allein verschont; die Weide aber gedieh und ist größer und schöner geworden als irgend eine im Lande".[3])

Nach einem mir zugegangenen Berichte soll die „schöne Elsbeth" unter dieser Weide ihren Flachs gesponnen haben.

---

[1]) Müllenhoff S. 378—380 DIX — DXII.

[2]) R. Körner in „Heimat" XIV. S. 115. — Führer durch Alsen und Sundewitt S. 45—46. — Die Sage ist poetisch bearbeitet von A. Dreesen-Apenrade. (Wohlenberg's Verlag).

[3]) Müllenhoff S. 238 CCCXXVII.

Auf der Feldmark Hattlundmoor (Kirchsp. Quern, Kreis Flensburg) steht eine Weide, in deren Nähe der Mönch Munk hingerichtet sein soll. Die Katenstelle, wozu die angrenzende Koppel gehört, heißt „Munkenskors". Einige Leute behaupten, daß mit Munk noch 6 andere Mönche, also im ganzen sieben, auf Munkenskors hingerichtet worden sind.[1])

Die „Eiche am Elbufer" (Müllenhoff S. 139 CLXXXVII) ist vielleicht noch vorhanden. Möglicherweise ist es die bei Brunsholt unweit Siethwende. Dieser Name Brunsholt wird vom Volksmund mit einem Räuber Brun in Zusammenhang gebracht (nach briefl. Mitt. von Herrn Geh.-R. Detlefsen). Die von Müllenhoff erzählte Begebenheit behandelt einen Mord, der an dem Standort der Eiche geschehen sein soll und der durch Wildenten zur Entdeckung gebracht wurde.

Schließlich möchte ich noch auf einen Namen aufmerksam machen, mit dem der Volksmund einen prächtigen Buchenwald beim Hessenstein bezeichnet: nämlich „Espoll". Nach Mitteilung des Herrn Oberförsters Schaumburg soll der Name soviel wie Hexenplatz oder Hexentanzplatz bedeuten. Bruhns[2]) nennt aber das Gehölz „Espenholz".

Es ist wohl anzunehmen, daß im Mittelalter und später noch die Bedeutung einzelner Bäume auf heidnische Anschauungen zurückzuführen ist. Jetzt ist mir allerdings kein einziger Baum mehr bekannt, dessen Lebensalter bis in die heidnischen Zeiten zurückreicht. Die vielfach mir als solche bezeichneten Bäume sind im Alter weit überschätzt.[3]) Möglich ist es immerhin, daß manche Bäume, die späterhin im Aberglauben des Volkes eine Rolle spielten, diese Bedeutung von ihrem Standorte übernommen haben. Noch im 18. Jahrhundert aber fand sich im Herzogtum Lauenburg eine Eiche, die offenbar dem heidnischen Kultus gedient hatte. Sie war noch 1745 vorhanden und hieß die Sandesnebener oder Steinhorster Eiche, war damals uralt und mit der Rune des Kriegsgottes Tiu (T) bezeichnet.[4])

---

[1]) Munk wird wohl kein eigentlicher Eigenname sein, sondern wird im Volksmunde erst dazu geworden sein, als die deutsche Sprache zur Herrschaft gelangte. Munkenskors bedeutet „des Mönches Kreuz".

[2]) Bruhns, Führer durch die Umgeb. der Ostholst. Eisenbahn (I. Aufl.) S. 134.

[3]) So wurde mir eine Eiche bei Mölln am Hellbach als 1000 jährig bezeichnet und der Name Hellbach mit „heilig" in Verbindung gebracht.

[4]) Bangert, Die Sachsengrenze im Gebiet der Trave. S. 20.

Man kann es wohl verstehen, daß derartigen Bäumen späterhin allerlei wundertätige Kräfte zugeschrieben wurden, und daß ein einmal entstandener Aberglaube sich dann auch an Bäume knüpfte, die durch irgend welche Eigentümlichkeiten in ihrer Erscheinung von dem gewöhnlichen Typus ihrer Art abweichen. Wir werden im folgenden einige Beispiele kennen lernen. Ebenso werden sicher auch Bäume, an die sich christliche Legenden knüpfen, in besonderem Ansehen gestanden haben. Ein Beispiel hierfür ist die „Gertrudenlinde" bei Mölln, die bereits in der katholischen Zeit gepflanzt worden ist. Solche Linden finden sich sehr häufig bei den Gertrudenkapellen. Folgende Legende war die Veranlassung ihrer Pflanzung:

Die später heilig gesprochene Gertrude war eines Verbrechens angeklagt, dessen sie sich nicht schuldig fühlte, dessen aber die Richter sie für schuldig erklärten und sie zum Tode verurteilten. Am Hinrichtungstage beteuerte sie nochmals ihre Unschuld, brach einen Zweig von einer am Wege stehenden Linde, steckte ihn verkehrt, mit den Blättern, in die Erde und sprach: so wahr wie aus diesem Zweiglein einst ein großer Baum entstehen wird, so gewiß bin ich unschuldig verurteilt. Und siehe da, der Lindenzweig wuchs heran und ward ein großer Baum.

Eine ganz ähnliche Geschichte wird von einem jetzt nicht mehr vorhandenen Baum: der Eiche auf dem Galgenberg bei Eutin erzählt[1]), wo eine der Hexerei angeschuldigte und zu Tode verurteilte alte Frau ihren dürren Stecken, auf dem sie sich bei ihrem letzten Wege stützte, in die Erde gestoßen haben soll. Aus ihm soll später als Zeichen ihrer Unschuld die große Eiche erwachsen sein. Eine an die Hubertuslegende anklingende Geschichte wird von der Eiche vor der Wohnung des Klosterpropsten in Preetz erzählt.[2])

Auch bei manchen der genannten Bäume ist vielleicht ihr Standort bei der Kirche erster Anlaß zu den Sagenbildungen gewesen.

Es wurde bereits oben erwähnt, daß solche bemerkenswerten Bäume auch Stoff zu allerlei Aberglauben boten. Ich möchte hier einige Fälle von medizinischem Aberglauben berichten, die zu unsern Holzgewächsen Beziehung haben.

Die schon erwähnte Gertrudenlinde wurde noch bis in die Mitte des vorigen Jahrhunderts als geeigneter Ort zum „Stillen" einiger Krankheiten, Gicht etc. betrachtet. (Die Kapelle ist schon vor der Reformation niedergelegt worden.) Bei „abnehmendem

---

[1]) Müllenhoff, S. 140 CLXXXVIII, vergl. auch S. 141. — Die frühere Linde auf Eulenspiegels Grab in Mölln soll aus dem Wanderstab Eulenspiegels erwachsen sein. (Heimat XII. S. VII).

[2]) Müllenhoff, S. 110 CXXXIV.

Mond" wurde „stillschweigend" (der Patient durfte weder unter der Linde noch auf dem Wege dahin sprechen) von dem Heilkünstler unter dem mit der rechten Hand gemachten Zeichen des Kreuzes, flüsternd eine gewisse Formel gesprochen. Zum Vergleich möchte ich folgenden sich nicht an einen bestimmten Baum knüpfenden Aberglauben mitteilen: „Hat jemand Zahnschmerzen, so stöchere er die Zähne mit einem Nagel, den er auf dem Kirchhofe gefunden hat, und schlage hierauf den Nagel in einen Baum".[1]) Es soll durch diese Zeremonie also die Krankheit in den Baum gebannt werden.

Der schon erwähnte Ahorn auf dem Kirchhofe zu Warnitz hat im Stamme dicht über dem Boden eine geräumige Höhlung. Diese enthält stets Wasser. Selbst im vergangenen, sehr trockenen Sommer habe ich mich von dem Vorhandensein desselben überzeugen können. Dieses Wasser soll heilkräftige Wirkung besitzen. Früher mag man schwerere Krankheiten damit behandelt haben, jetzt soll es noch als Mittel gegen Warzen Verwendung finden. Eine ähnliche Bedeutung mißt man der „Wasserbuche" bei Lauenburg zu. Hier findet sich das Wasser in einem Kessel, der dadurch entsteht, daß der Baum aus 5 Stockausschlägen verwachsen ist. Der Besuch des Baumes und die Benutzung des Wassers soll am Ostersonntag vor Tagesanbruch geschehen.

Diese Zeitbestimmung ist von Interesse. Ein anderer Aberglaube besagt:

„Will ein Kind gehen lernen: so lasse man es drei Feiertagsmorgen vor Sonnenaufgang stillschweigend unter einem Brombeerzweig, der an beiden Enden in die Erde gewachsen ist, durchkriechen".

Dieser Aberglaube leitet uns zu einer anderen Gruppe von wundertätigen Bäumen über.

„Hat ein Kind doppelte Glieder, oder ist es sonst gebrechlich, so lasse man es durch eine junge Eiche, die so gespalten ist, daß die oberen und unteren Enden zusammenhalten, durchkriechen — es hilft."

Bruhns berichtet (Führer II. Aufl. S. 312. Anm. 314):

Wenn ein Kind die englische Krankheit hat, soll man es in der Mainacht stillschweigend zu Holze tragen, dort den Stamm eines Baumes in der Mitte spalten, das Kind durch die entstandene Öffnung ziehen und dann den Baum sorgfältig verbinden, daß die beiden Hälften wieder verwachsen können. Wenn der Baum heilt, heilt auch das Kind. Behält der Baum die Spaltöffnung, so behält das Kind auch die Krankheit. — Man sieht noch mehrere Bäume mit solchen Spaltöffnungen.

---

[1]) Prov. Berichte 1797 S. 244. — Die Linde auf Eulenspiegels Grab soll infolge vieler eingeschlagener Nägel zugrunde gegangen sein. (Nach mündl. Mitt. von Herrn Dührsen).

Es ist klar, daß Bäume, die von Natur aus eine ähnliche Form zeigten, besonders zu diesem Zwecke benutzt wurden. Solche Bäume sind die sogenannten zweibeinigen Bäume und namentlich die Henkelbäume. Letztere entstehen, wenn aus einem gemeinsamen Stock zwei Stämme entspringen und der eine in den anderen wächst, oder wenn sich ein Ast wieder mit dem Stamm vereinigt. Zweibeinige Bäume entstehen, wenn zwei verschiedene Bäume zu einem Stamm verwachsen. Derartige Bäume, bei denen solche abergläubischen Gebräuche getrieben wurden, fand ich bei Mölln.[1]) Ein Henkelbaum wird sogar im Volksmunde als „Wunderbuche“ bezeichnet. Die Patienten mußten „stillschweigend“ die Öffnung passieren, um von ihren Gebrechen geheilt zu werden. Als letzten Punkt möchte ich noch erwähnen, daß gegen die „Nachtmähr“ der Gebrauch der Mistel empfohlen wird.[2])

Eine andere Gruppe von Bäumen, die ebenfalls in einem abergläubischen Rufe stehen, möchte ich kurz als „Brandbäume“ bezeichnen. Heutzutage noch geht die Erzählung von ihnen, daß das Wohl und Wehe eines Hauses, Dorfes, einer Kirche etc. von ihrer Existenz abhänge. Werden sie zerstört, so verbrennt das betreffende Haus. Da häufig Bäume in der Nähe des Hofes: Eichen, Pappeln, solche Brandbäume sind, könnte man glauben, daß man in ihnen einen Schutz gegen Blitzgefahr erblickte und auf diese Weise der Aberglaube entstanden wäre. Die Sache verhält sich aber anders. Aus einer von Müllenhoff mitgeteilten Sage[3]) ergibt sich, daß man früher das Feuer in den Baum hineinbannte. Diese Sage bezieht sich auf eine alte Eiche in Feldstedt (Krs. Apenrade), die noch jetzt als ein solcher Brandbaum bezeichnet wird.

„In Feldstedt steht eine uralte Eiche. Wie sie nun nach und nach verfault, so kommen jetzt darin oft Pfropfen und dahinter Überreste von Werg und dergl. zum Vorschein. Damit sind nämlich früher Feuer hineingebannt, wenn es vorgebrannt hatte. Fällt ein Zweig vom Baum, so läßt man ihn liegen und verfaulen, verbrennt ihn aber nicht. — — —“

Von einem ähnlichen Baum berichtet Callsen in der Heimat.[4]) Dieser Baum eine alte, hohle windschiefe Eiche, steht an der Chaussee Schleswig-Satrup nördlich vom Gehege Rehberg mitten auf einer Koppel. (Ob sie noch dort steht, weiß ich nicht).

---

[1]) Herrn Stadtverordneten Aßmann bin ich für mancherlei Auskünfte zu großem Dank verpflichtet.

[2]) Müllenhoff, S 243 CCCXXXII. 2.

[3]) Müllenhoff, S. 570 DLXXXIII.

[4]) VI. Jahrg. S. XV.

„Mit dem Baum hat es eine eigene Bewandtnis. Vor vielen, vielen Jahren kommt ein Mann des Weges und erblickt vor sich das Dorf Esmark in Flammen stehen. Es brannte aber nicht. Der Mann erkannte die Erscheinung sofort als „Vorspuk". Schnell entschlossen läuft er zu jener Eiche und „mahnt" das Dorf da hinein. So lange nun der Baum steht, bleibt das Dorf vor Brand verschont, sobald aber der Baum verschwindet, bricht das Feuer aus". —

An derselben Stelle berichtet Callsen von einem Schlehengebüsch auf einer Koppel bei Wellspang, in welches das Dorf Süderfahrenstedt hingemahnt sein soll. Der Busch war aber schon vor 40—50 Jahren sehr gerodet.

Solche Brandsagen habe ich im Norden unserer Provinz noch verschiedentlich getroffen. Die Bäume werden zumeist geschont, mitunter haben auch neuere Besitzer den betreffenden Baum oder Strauch geschlagen oder ausgerodet. Außer den genannten sind solche Bäume eine Buche in der Nähe von Andruphof (Kreis Hadersleben), eine Eiche auf dem Hofplatz in Sillerup (Kreis Hadersleben). In Kreis Apenrade findet sich eine solche Eiche auf Buschmoos bei Rinkenis, eine große Silberpappel am Hofe des Gemeindevorstehers Hansen in Hockerup. An einem Hause in Holebüll stand früher eine große Silberpappel, von der ebenfalls eine Brandsage erzählt wurde. Der Besitzer ließ vor einigen Jahren den Baum fällen, trotz Abmahnens der Nachbarn. Tatsächlich brannte der ganze Hof drei Tage später ab. Auf Alsen spielt der Weißdorn eine Rolle als Brandbaum. In Hagenberg stand ein Weißdorn am Kirchweg. Die Sage geht, daß das Haus dessen, der ihn umhaut, abbrennen wird, nach andern Mitteilungen die Mühle oder die Kirche. Im vorigen Jahr ist dieser Weißdorn umgehauen worden, wie auch früher schon, ich sah nur noch die spärlichen Überreste. In demselben Kirchspiel liegt in Lunden auf einer Koppel die Wurzel eines Weißdorns, anfangs hatte er 5 große Stämme. Jeder Stamm entsprach einem Hof. Falls die Wurzel entfernt wird, soll der ganze Ort (5 Höfe) abbrennen. Der Besitzer pflügt um die Wurzel herum. Ein dritter derartiger Weißdorn steht bei Erteberg. An einen Kirschbaum im Augustenburger Park beim Kl. Palais, knüpft sich die Sage, daß bei seinem Fall das Schloß brennen wird[1]).

Ein einziger Fall ist mir auch aus Holstein bekannt geworden, wo sich eine Brandsage an einen Strauch knüpft. In Tesdorf (Kreis Oldenburg) findet sich ein Buchsbaum, von dem das Schicksal des Gutes abhängen soll.

---

[1]) Meyer in Heimat II. S. 163.

Wenn ich nun dazu übergehe, die historischen Erinnerungen zu schildern, die sich an einige Bäume heften, so will ich gleich dabei bemerken, daß namentlich die aus älterer Zeit stammenden selten wissenschaftlich beglaubigt sind. Vielfach sind es auch ganz unbedeutende Ereignisse, die ich aber, da sie von historischen Persönlichkeiten handeln, nicht übergehen möchte.

In neuester Zeit sind eine größere Zahl von Erinnerungsbäumen gepflanzt worden, die wegen ihrer allgemeinen Verbreitung hier nur summarisch aufgeführt werden sollen. Es sind in erster Linie die „Friedenseichen“ zu nennen, die zur Erinnerung an den Krieg 1870—71 gepflanzt sind. Ebenso findet sich eine große Zahl von „Centenareichen“ die 1897 zur Feier des 100 jährigen Geburtstages Kaiser Wilhelm I gepflanzt wurden. Verschiedentlich erinnern auch „Bismarckeichen“ an die Feier des 80 jährigen Geburtstages Bismarcks. Bemerkenswert sind die „Doppeleichen“, die man in verschiedenen Orten antreffen kann; es sind Erinnerungsbäume an die Feier der 50 jährigen Wiederkehr des schleswig-holsteinischen Freiheitskampfes 1848—1850. Häufig ist ihre Bedeutung noch durch einen beigesetzten Stein mit der Inschrift: „Up ewig ungedeelt“ verdeutlicht. Diese Eichen sind zwei Bäume, die künstlich mit einander zur Verwachsung gebracht sind. Häufig finden sich auch Eichen, die als schleswig-holsteinische Doppeleichen bezeichnet werden, aber diesen Namen im uneigentlichen Sinne führen. Meist sind es Eichen, die sich in einiger Höhe in zwei Äste teilen. Eine solche steht zum Beispiel im Gehege Tiergarten bei Schleswig. Diese ist von dem plattdeutschen Verein „Jung's holt fast“ mit einem Schild versehen worden. Eine andere Doppeleiche steht im Wandsbeker Gehölz, sie wird durch eine Verknorpelung zweier Eichen gebildet. Diese beiden Bäume sind also nachträglich mit dem Ereignis in Verbindung gebracht worden. Es sind auch sonst zahlreiche „Doppeleichen“ vorhanden, bei denen aber keinerlei Beziehung zu dieser historischen Bedeutung festzustellen war. (Vergl. S. 143 dieser Arbeit.)

In den jüngsten Tagen sind auch an verschiedenen Orten der Provinz, wie ich aus Zeitungsnotizen entnehme, „Schillereichen“ gepflanzt worden.

Erwähnen möchte ich hier noch eine Eschenanpflanzung auf dem Kirchhofe zu Poppenbüll (Kreis Eiderstedt). Bei der Lutherfeier 1817 soll jeder Einwohner einen Baum gepflanzt haben.

Kürzlich las ich auch eine Zeitungsnotiz über eine „Moltkelinde", die zur Erinnerung an den Generalfeldmarschall im Garten des Generalkommandos in Altona vor einigen Jahren gepflanzt ist.

Erinnerungen an Kriegsereignisse.

Dreißigjähriger Krieg.

Kreis Eckernförde.

Gr. Wittensee. Hufner J. Nawe. Eiche. Diese soll 1648 zur Erinnerung an den Westfälischen Frieden gepflanzt sein.

Kreis Pinneberg.

Stadt *Pinneberg.* Eichen am Damm, Straße nach Hamburg. Hier soll 1627 Tilly (nach der Erzählung Wallenstein) bei der Belagerung des ehemaligen Schlosses sein Zelt aufgeschlagen haben. Denkstein.

Kreis Steinburg.

Schloß *Breitenburg.* Wallensteineiche (†). Unter dieser Eiche soll Wallenstein bei der Belagerung des Schlosses sein Zelt aufgeschlagen haben.

Stadt *Krempe.* Linde (†) im Hauptpastoratsgarten. Der Stamm liegt hier noch zum Teil. Derselbe war bereits laut Archivnachrichten während des dreißigjährigen Krieges ein berühmter Baum. In seinem Stamm fanden sich Kanonenkugeln, die von der Belagerung durch Tilly herrührten.

Gut *Heiligenstedten.* Esche. Der Stamm liegt am Boden, völlig hohl. In ihm soll zur Zeit des 30 jährigen Krieges der Besitzer seine Wertsachen versteckt haben.

Krieg 1813—14.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Gut *Marienwohlde.* Roßkastanie. In den Stamm soll die französische Kavallerie 1813 ihre Pistolen abgeschossen haben.

Mölln i. L. Am Klüschenberg starke Buche mit Schild: „Feldbäckerei". Hier war 1813 eine Feldbäckerei von den Franzosen errichtet worden.

Kreis Rendsburg.

Glüsing (bei Hohenwestedt). Linde, in deren Höhlung 1813 die Russen ihr Essen gekocht haben sollen.

Kreis Stormarn.

Gut *Wellingsbüttel.* Eiche im Park in der Nähe der alten Straße, trägt noch an einem Aste eine eiserne Spange, in der während der Belagerung von Hamburg eine Fahne befestigt war. Es befand sich im Gute das Hauptquartier der Belagerungsarmee.

Poppenbüttel. Im Garten des Amtsvorstehers sollen sich in den Bäumen noch russische Namen eingeschnitten finden (n. Mitt. von Herrn L. Frahm-Poppenbüttel).

An einzelne Männer erinnern ebenfalls einige Bäume.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Stadt *Lauenburg.* Eiche hinter dem Lützow-Denkmal, 1891 gepflanzt.

Schwarzenbek. Körnerlinde auf dem Amtshofe an der Gartenecke. Unter dieser Linde soll Körner geweilt und ein Gedicht geschrieben haben welches folgendermaßen lautet:

Verbannter! Fliehe zu dem Eichenhaine,
Der freundlich daliegt in der Einsamkeit,
Daß dort dein Auge Sehnsuchtstränen weine;
Dort stähle du dich mit Gelassenheit,
Dort sammle du den Samen des Entschlusses,
Den pflanze in die abgequälte Brust.
Einst weiltest du am Born des Überflusses,
Dort werde deines Wertes dir bewußt:
Um auszudauern in dem ernsten Streite,
Den jetzt das Vaterland — Europa — führt,
Daß, so gefaßt, der leise Schritt dich leite
Hin, wo im Hain das Dörfchen sichtbar wird.
Das Dörfchen, wo der stille Friede thronet,
Noch thront in spärlich abgemessner Frist,
Wo still ein Kreis von edlen Menschen wohnet,
Der es verdienet, daß er glücklich ist.
Du findest Nahrung für des Geistes Streben,
Du findest Balsam für's gequälte Herz,
Kannst einmal wieder unter Menschen leben,
Blickst frei am Freundesarme himmelwärts.
Dort darf dir Niemand deine Ruhe rauben,
Schon weicht der Wüterich, der gierig sucht,
Der Stern der Liebe scheint durch Lindenlauben,
Ein Garten beut dir Blumen dar und Frucht,
Ein zartes, holdes Wesen schwebt mit Milde,
Durch diese Freude athmende Natur.
O Allmacht segne, segne die Gefilde,
O spare diese doch dem Glücke nur.
Ein schwarzes Wetter rollt aus beiden Enden des Himmels auf,

Im Donnersturm muß der Kampf sich wenden, laßt ihm den Lauf.
Dich, Eiche, splittern die ergrimmten Blitze,
Es flammt des Dörfchens stilles Hüttendach,
Es flieht der Landmann aus der Väter Sitze,
Und überall stöhnt jammernd Weh und Ach.
Wir alle steh'n, wohin die Fahne winket,
Getürmte Leichen hemmen unsern Schritt,
Blut strömt, es schnaubt das Roß, die Reihen sinken,
Doch Kriegesjubel tönt von Glied zu Glied.
Germania, die Opfer, die du forderst,
Wir bringen sie mit Herzens Heiterkeit.
Wenn rings du auch in Kriegesgluten loderst,
Es ist der Krieg allein, der dich befreit.
Einst kommt der Friede auch zum Eichenhaine
Kommt zu dem stillen Dörfchen hin und bleibt,
Erleuchtet es mit seinem Sonnenscheine,
Wo dann kein Wütrich mehr sein Wesen treibt,
Wo frei dann England's Schutzverwandten wieder
Den eignen Boden mit Entzücken bau'n;
Dann Dörfchen, dann sing ich dir Jubellieder,
Dann will ich heitren Aug's dich wieder schaun.

Dies Gedicht ist zuerst gedruckt, soweit mir bekannt ist, in der Bergedorfer Zeitung vom 22. September 1891, zur Feier des 100 jährigen Geburtstages Körners. Ich verdanke die Kenntnis desselben Herrn Gerichtssekretär Lange in Schwarzenbek, der mir auch folgende Daten über die Geschichte des Gedichts mitteilte: „Es ist gefunden im Nachlaß des Amtmannes Compe in einem Buche.[1]) Die Familie Vogel hat es lange aufbewahrt. Später ist es von einem weiblichen Mitgliede dieser Familie mit nach New-York genommen worden, und hier ist es bei einem Brande vernichtet. Herr Malermeister Schröder hat es im Original gesehen und gelesen, ohne aber die Echtheit behaupten zu können".

Nach dem Mitgeteilten ist es auf direktem Wege ja überhaupt unmöglich, die Echtheit noch feststellen zu können. Ich habe das Gedicht aber zum Abdruck gebracht, da meiner Ansicht nach die Möglichkeit, daß es von Körner herrührt, nicht absolut ausgeschlossen

[1]) Während des Druckes wurde ich von meinem Vater darauf aufmerksam gemacht, daß Compe als Kriegskommissar von den verbündeten Truppen mit der Verpflegung der Truppen beauftragt war. Herr Lange teilte mir mit, daß seine Wirksamkeit durch folgende Inschrift auf seinem Grabstein in Schwarzenbek ausgedrückt wird: „Wer so strebte wie Du für des Landes Wohl und der Menschheit, Enkel nennen ihn noch, wenn auch verwittert der Stein". Compe ist bereits am 21. Juni 1827 gestorben. Diese Lebensumstände scheinen mir nicht unwesentlich für die Beurteilung der Echtheit des Gedichts.

ist. Herr Hofrat Dr. Peschel, Direktor des Körnermuseums in Dresden, hatte die Güte auf meine Anfrage hin, das Gedicht durchzusehen und teilte mir mit, daß er es kaum als Körnersches hinstellen möchte, ohne das Original zu sehen. Es sind aber einige Umstände, die mich doch veranlaßten, die Nachforschungen nicht sofort aufzugeben.

Nach mündlichen Überlieferungen soll Körner das Gedicht wenige Tage vor seinem Tode († 26. August) geschrieben haben.

Wenn wir aber die Kriegsgeschichte genau durchstudieren, so bleibt als einzige Möglichkeit, daß Körner am 16. oder 17. August, wahrscheinlich am Abend des 16. bis zum 17. in Schwarzenbek gewesen sein kann. Daß Schwarzenbek nicht in seinem Tagebuch genannt ist, tut nichts zur Sache. Hier wird Büchen angeführt und wahrscheinlich könnte er auf einem Rekognoszierungsritte vor der Front gewesen sein, da man über Schwarzenbek, mit Recht, den Anmarsch der Franzosen erwartete. Es müßte also gerade vor dem Wiederbeginn der Feindseligkeiten geschrieben sein. (Vergl. Zeile 14, 29). Das Lokalkolorit paßt ganz zu dem gegenwärtigen Standort der Linde (Zeile 23, 24, 31; am andern Ende des Hofes steht eine große Eiche). Zeile 47: Lauenburg gehörte zu Hannover. Zeile 25: Das Gedicht soll einem jungen Mädchen überreicht sein, das Körner Erfrischungen kredenzte.

Erwähnen will ich noch, daß auch die Bewohner von Pötrau, in der Nähe von Büchen, behaupten, daß Gedicht sei bei ihnen geschrieben.

Aus dem Gebiete von Lübeck und Oldenburg mögen in diesem Abschnitt die Jahns-Eiche und die Blücher-Eiche[1]) bei Ratekau (Erinnerung an die Kapitulation 1806) genannt werden.

Die Jahre 1848—1850.

Kreis Apenrade.

Ob. Rinkenis. Traueresche für den ersten dänischen gefallenen Soldaten Seir.

Kreis Eckernförde.

Möhlhorst. Die Bäume, die den Hof umgeben, und die Hoflinden dienten am 1. Januar 1851 bei einem Gefecht zwischen Dänen und Schleswig-Holsteinern den letzteren als Deckung und sind dementsprechend stark mit Kugeln besetzt.

---

[1]) Zeitschrift „Niedersachsen". 1904. Nr. 3.

Altenhof. Schnellmarkholz. Bekannt durch die Beschießung der dänischen Kriegsschiffe. Im Klausholz Denkmal für die Gefallenen des v. d. Tann'schen Freikorps.

Kreis Flensburg.

Klusries b. Flensburg. Buche. Eine Abteilung gefangener Schleswig-Holsteiner soll ihre Gewehre nach diesem Baum haben abfeuern müssen nach dem Gefecht bei Bau (9. April 1848).

Kreis Rendsburg.

Todenbüttel im Gehölz eine Doppeleiche, die beim Sängerfest 1846 dem Dichter des Schleswig-Holstein-Liedes als Symbol gedient haben soll (?).[1]

Kreis Schleswig.

Lindau. Freiheitslinde. An der Straßenkreuzung Lindaunis — Schleswig — Kius — Boren, gepflanzt 1848. Denkstein mit Inschrift: Freiheitslinde 24. März 1848—1898.

Der Krieg 1864.

Kreis Sonderburg.

Bauernhölzung der Gemeinde *Satrup.* Hier versammelten sich die Preußen vor dem Übergang nach Alsen. In den Bäumen sollen noch die Reste der damals eingeschnittenen Namen zu sehen sein. — Gegenüber auf Alsen, das die Dänen besetzt hielten, findet sich in einem kleinen Tannenholz östlich von *Rönhof* die Königsbuche mit den Buchstaben K. C. (Kong Christian), die damals von den Dänen eingeschnitten sein sollen.

Kreis Schleswig.

Brauteiche, am Wege nach *Hüsby* (bei Schleswig). Hier soll beim Vorrücken der Preußen ein dänischer Doppelposten gestanden und bei Annäherung des Feindes die Gewehre in der Eiche verborgen haben und dann geflüchtet sein.

Erinnerungen an Mitglieder der regierenden Herrscherfamilien.

Das dänische Königshaus.

Kreis Eckernförde.

Louisenlund. Eine Buche und Eiche sind mit einander verwachsen und führen den Namen „Königsbaum“ nach dem

[1]) Das Lied wurde zuerst am 24. Juli 1844 beim Sängerfest in Schleswig gesungen.

„alten“ Könige Friedrich VI. (Baudissin, Schlesw.-Holstein Meerumschlungen, 1865, S. 38).

Kreis Eiderstedt.

Tönning, Schloßpark. Wilhelmineneiche. Diese soll 1828 von König Friedrich VI. zum Geburtstage seiner Tochter gepflanzt worden sein.

Kreis Flensburg.

Handewittholz. Eiche, unter der der dänische König Friedrich VI. auf der Jagd gefrühstückt haben soll.

Niehuus. Eiche am Strande bei Wassersleben, Königseiche genannt, da unter ihr Friedrich VI. oder Christian VIII. gefrühstückt haben soll.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Sachsenwald. Unter einer Tannengruppe im Saupark frühstückte König Friedrich VII. (?) nach einer Treibjagd, vielleicht als er noch Kronprinz war.

Kreis Plön.

Kloster *Preetz*. Königinbuche an der Chaussee Raisdorf-Preetz. Diese Buche sollte beim Bau der Chaussee gefällt werden, blieb aber auf Wunsch der vorbeireisenden Königin von Dänemark erhalten.

Kreis Sonderburg.

Stadt *Sonderburg*. Hülsen, gepflanzt von König Christian II. in seiner Gefangenschaft 1532—1549.

Der Landgraf von Hessen.

Kreis Eckernförde.

Louisenlund. Eine Eiche und Buche sind eigenhändig von Landgraf Carl von Hessen-Cassel um das Jahr 1830 gepflanzt worden. Vielleicht sind es dieselben, welche im Volksmunde als „der Landgraf und die Landgräfin“ bezeichnet werden.

Kreis Schleswig.

Gehege *Neuwerk* bei Schleswig. Eiche (†), der „alte Landgraf“. Dieser Baum ist Anfang 1904 wegen starker Anbrüchigkeit gefällt worden.

Die preußische Königsfamilie.

Es gelang mir nur folgende Bäume ausfindig zu machen, die in unmittelbare Beziehungen zu Mitgliedern unseres Königshauses gebracht werden.

Kreis Plön.

Panker. Im Gehölz Espoll eine stattliche Buche, Karlsbuche genannt, zur Erinnerung an Prinz Karl von Preußen. — In demselben Gehölze fand sich früher die Kaiserbuche „welche diesen Namen trägt, seit unser Kaiser (Wilhelm I.) sich vor einigen Jahren ihrer erfreute".[1]) Sie mußte vor mehreren Jahren, wegen Beschädigung der Krone durch Sturm, weggenommen werden.

Waterneverstorf. Königslinden. Zwischen Stöß und dem Gehölz Etz. Hier nahm König Wilhelm I. die Huldigung des Grafen von Holstein und der Gutsbewohner entgegen. 1868.

Erinnerungen an sonstige bekannte Persönlichkeiten.

Andersen, H. C.

„Im *Augustenburger* Park stehen einige mächtige alte Linden, unter denen H. C. Andersen, wenn er als Gast beim Herzog von Augustenburg, dem Großvater der Kaiserin, weilte, sinnend und dichtend seine Tage zubrachte".[2])

Fürst Bismarck.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Mühlenrade. Forstort Rusch, Bismarckeiche. Starke Eiche, die, zum Bismarck'schen Gebiet gehörig, vom Volksmunde diesen Namen erhalten hat.

Schwarzenbek. Bismarckeiche im Posthof, desgl.

Sachsenwald. Bismarck- oder Fürsteneiche genannt, im Forstort Schadenbek. Hier hielt sich Fürst Bismarck sehr häufig auf. Andere Lieblingsbäume des Fürsten waren eine Buche in Koopshorst, dann eine alte Buche in der Nähe von Friedrichsruhe.[3])

Klopstock.

Stadtkreis Altona.

Friedhof bei der Christianskirche in Ottensen, Klopstocklinde, gepflanzt 1758 auf das Grab von Klopstocks erster Gemahlin.

---

1) Bruhns, Nat. Ver. Schlesw.-Holst. Bd. I S. 292.

2) Chr. Tränckner, Unter H. C. Andersens Linden. Heimat, XV. Jahrg. Nr. 5 (1905) S. 122.

3) Richard Linde, Aus dem Sachsenwalde. Hamburg 1896. S. 70.

Kreis Eckernförde.

Eckhof (bei Dänischenhagen), Klopstockeiche im Garten. Hier soll Klopstock als Gast des Herrn von Neergaard gedichtet haben. Leider war es mir nicht möglich, bei einem Besuche daselbst festzustellen, welcher der Eichen diese Bedeutung beigelegt wird.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Stintenburg. Im Forstort Hörnkenbruch steht eine Buche, in welche Klopstock seinen Namen (F. K.) geschnitten haben soll. Diese Buche heißt noch „Klopstocksbuche". Daß Klopstock sich hier als Gast des Grafen Bernstorff aufgehalten hat, ist ja aus seinen Gedichten [1]) schon genugsam bekannt. Ob der Name von ihm herrührt, könnte aber wohl fraglich erscheinen.

Kreis Pinneberg.

Gutspark in *Haseldorf*. Hier hat Klopstock unter einer Lindengruppe der Erzählung nach einen Teil seiner Messiade gedichtet.

Kreis Stormarn.

Tremsbüttel. Hier soll sich nach Mitteilung von Herrn L. Frahm-Poppenbüttel ebenfalls eine Klopstocklinde befinden.

Rantzau.

An dieses für die Geschichte Schleswig-Holsteins so bedeutsame Geschlecht erinnert noch ein Baum bei *Barmstedt* (Kreis Pinneberg). Es ist die sog. Grafeneiche. Die ursprüngliche Eiche ist nicht mehr vorhanden. An ihrer Stelle ist aber ein junger Eichbaum gepflanzt worden. Hier soll Graf Christian Detlev auf Veranlassung seines jüngeren Bruders, des Grafen Wilhelm Adolph, mit dem er schon seit 1718 in Zwietracht lebte, am 10. November ermordet worden sein. [2])

Zum Schluß mögen hier noch die Schwureichen im *Augustenburger Park* erwähnt werden. Einer Version nach sollen hier ein Herzog von Plön, ein Graf Ahlefeldt und ein Graf Güldenlöwe den Sturz des dänischen Ministers Griffenfeldt beschworen haben, einer andern Darstellung nach „sollen hier die drei verschmähten Prinzessinnen Struensee den Untergang geschworen haben". [3])

---

[1]) Die Ode: Stintenburg.

[2]) Ausführliche Beschreibung: Prov. Ber. 1830 Teil II S. 582—583.

[3]) Neuer Führer durch Alsen usw. S. 35.

Kulturhistorisch bemerkenswerte Bäume.

Hier sollen nur einige wenige Bäume aufgezählt werden, die vermöge der sich an sie knüpfenden Erinnerungen von weitgehenderem Interesse sind. Auch die bereits im ersten Kapitel besprochenen wunderkräftigen Bäume und Brandbäume gehören hierher.

Gerichtsbäume.

Von einer Linde in Nortorf heißt es in Müllenhoffs Sagen[1]), daß unter ihren Zweigen ehemals Gerichte, Feste, Trauungen, Kontrakte usw. vollzogen wurden. Man machte alles nur mündlich ab und versiegelte es, wie man sagt, mit einem „Doppen". Das Doppen bestand darin, daß man den Daumen gegen den Stamm der Linde setzte.[2]) Eine sehr bekannte Gerichtslinde steht bei der Bordesholmer Kirche.[3]) Vor der „Waldemarseiche" (Gemeinde Husby, Kreis Flensburg) sollen ebenfalls Dinggerichte abgehalten worden sein. Sicher ist aber nur, daß sich hier die Meute vor Beginn einer Jagd zu versammeln pflegte.

An die Strafvollstreckung mittels des Prangers erinnert eine Linde in Süderhastedt (Kreis Nord.-Dithmarschen) an der sich noch ein Halsring befindet, an dem die zu Kirchenbußen Verurteilten Pranger stehen mußten. In Niendorf a. d. St. (Kreis Herzogtum Lauenburg) steht am Gutshof noch jetzt eine Eiche mit dem Stück einer Kette, an der einst der dazu Verurteilte Pranger stehen mußte.

Erinnerungen an die Leibeigenschaft.

In Müllenhoffs Sagen wird auf Seite 343 ein „Pfannekuchenbaum" erwähnt, unter dem die Arbeiter gewöhnlich ihr Frühstück verzehrten. Dieser Baum stand bei Mehlbek (Kreis Steinburg). Ferner sind hier zu nennen die

Rauhbök (Ruhebuche) †, Dobersdorf (Kreis Kiel). Dieser Baum hat seinen Namen erhalten, weil unter ihm die Arbeiter in den Zeiten der Leibeigenschaft von der Feldarbeit auszuruhen pflegten. —

Bei der Wassermühle bei Gelting (Kreis Flensburg) am Burggraben steht eine Eiche, wo sich zur Zeit der Leibeigenschaft die Feldarbeiter versammelten. An in den Stamm geschlagene Nägel hängten sie ihre Brottaschen.

---

[1]) S. 110 u. CXXXIII.

[2]) Vergl. S. 127 dieser Arbeit.

[3]) Gloy, Heimat XII. S. 117.

Brautbäume (Brauteichen, Brautbuchen, Brautkoppeln).

In der Holzordnung vom 27. April 1737[1]) wird angeordnet, daß jeder junge Mann, der sich zu verheiraten gedenkt, vorher 10 junge Eichen oder 15 junge Buchen pflanzen, und die Heister bis ins dritte Blatt bringen, für jede fehlende Eiche 1 Rthaler, für jede Buche 32 sh bezahlen und dennoch zur Nachpflanzung schuldig sein soll. Durch eine Verfügung vom 1. März 1749 wird dasselbe auch für Witwer verfügt. Zu diesem Zwecke sollen gewisse Koppeln eingehegt und verteilt und jährlich besichtigt werden.

Solche Koppeln sind noch vorhanden und ebenfalls ein Teil der damals gepflanzten Bäume.

Ob.-Försterei Bordesholm: Schutzbez. *Hoffeld.* Distr. 21. Brauteichen. 16 Exemplare, von ca. 2½ m St.-Umfang. Die Herkunft dieser Bäume ist noch im Volksmunde lebendig.

O.-F. Flensburg: Schutzbez. *Klusries.* Distr. 94f. Brautkoppel. Dieser Forstort kommt demnächst zum Abtrieb.

O.-F. Rendsburg: Schutzbez. *Felsenrade.* Brauteichen.

O.-F. Schleswig: Schutzbez. *Schleswig.* Gehege *Pöhl.* Distr. 32. Brautkoppel. Der ziemlich alte Bestand ist abgetrieben.

O.-F. Sonderburg: Schutzbez. *Süderholz.* Distr. 22—25, 26 ca. 30 sogen. Brauteichen (auch Herzogseichen genannt), ca. 150 Jahre alt, bilden eine Allee. 2—3 m St.-Umfang. Der Sage nach mußte jeder Großbauer einen Baum pflanzen, und ihn 7 Jahre pflegen. Schutzbez. *Norderholz.* Distr. 61, 64, 65. Brautbuchen. Diese Buchen sind in Reihen gepflanzt mit großem Abstand. Die eigentümliche Form der Bäume rührt daher, daß sie früher geköpft sind.[2]) Der älteste Baum dürfte ca. 250 Jahre alt sein, was allerdings nicht mit dem Datum der Holzordnung übereinstimmt.

Außer in den Königlichen Forsten wurden die Bäume auch in anderen Hölzungen gepflanzt. So standen noch vor 20 Jahren

---

[1]) Hierüber wird später noch berichtet werden.

[2]) Niemann, Forststatistik S. 448, führt die Kürze des Schaftes bei diesen Bäumen im allgemeinen auf den schlechten Bestandesschluß zurück. Im obigen Falle scheint aber tatsächlich eine Köpfung stattgefunden zu haben. In einer Holzordnung von 1671 war ausdrücklich das Aufschneiteln angeordnet, während dies 1737 bei Eichen und Buchen verboten wurde. Es wäre also nicht unmöglich, daß dieser Bestand bereits auf Grund einer früheren Holzordnung angelegt ist, wozu auch die im Text erwähnte Altersangabe stimmen würde.

im Nordhastedter Kirchenholze (Süd.-Dithmarschen) große Buchen, paarweise in Reihen. Vor ca. 100 Jahren mußten Verlobte im Kirchenholze eine Anzahl Bäume pflanzen; sie durften nicht eher heiraten, als bis sie vom Hegereiter eine Bescheinigung über das Anwachsen der Bäume beigebracht hatten. Die von den Brautleuten selbst gepflanzten Bäume wuchsen niemals — man sagt, der Hegereiter wußte es durch öfteres Ausziehen zu verhindern. Schließlich wurde es üblich, den Hegereiter gegen einen bestimmten Entgelt mit dem Pflanzen zu betrauen.

Die schon erwähnte Brauteiche bei Schuby (Kreis Schleswig) hat eine andere Bedeutung. Nach Callsen[1]) kommt der Name daher, daß ein Brautpaar, wenn es vom Dorfe Hüsby zur Trauung nach der St. Michaeliskirche in Schleswig fährt, (wohin das Dorf eingepfarrt ist), hier der ganze Hochzeitszug an dem Baume stillhält und erst einen stärkenden und ermunternden Trunk genießt. So war es wenigstens noch vor 50 Jahren Sitte, und so wird es auch heute wohl noch sein. — Nach einer andern Erzählung soll hier einst ein Brautpaar vom Blitz erschlagen worden sein.

Bäume und Gehölze als Versammlungs- und Festplätze.

Es ist wohl selbstverständlich, daß die Sitte, Feste im Schatten der Bäume abzuhalten, weit verbreitet war[2]) und noch ist, und deshalb nicht alle Bäume und Gehölze, wo solche Feiern stattfanden, aufgezählt werden können. Von Festlichkeiten bestimmten Charakters seien hier besonders die Missionsfeste genannt. Im Jahre 1898 fand ein solches unter der Testorfer Linde (Kreis Oldenburg) statt. Hier wurden im Schatten des Baumes Bänke für 450 Personen aufgestellt. Ebenso wurde mir eine Eiche in Gudow (Kreis Herzogtum Lauenburg) gezeigt, wo diese Feste abgehalten wurden.

Bemerkenswert ist ein Eichenhain in Süderheistedt (Kreis Norder-Dithmarschen), Vogelstangenberg genannt, auf welchem nachweislich seit 1621 das Fest der Papagoyengilde abgehalten wurde. Bei Mölln findet sich im Walde an der alten Wasserkrügerstraße die „Schneiderschere", eine kreisförmige Gruppe von Buchen, von denen eine stärker ist und, wie auch die übrigen, mit einer eingeschnittenen Schere versehen ist. Eine Inschrift lautet: „Die Jagd ein edles Vergnügen. 1834". Hier versammelten sich die Möllner Bürger zur Jagd. Ein Mühlstein dient als Tisch.

[1]) Heimat, VI. Jahrg., S. XV.

[2]) Sach, das Herzogtum Schleswig. I. S. 70 Anm. S. 77 Zeile 6 v. o.

Bäume als Merkzeichen.[1])

In früheren Zeiten haben Bäume als Grenzzeichen gedient. Bangert erklärt z. B. den Namen „Wisbircon“ als Weis- oder Leitbirken. Eine Eiche wird auch von Müllenhoff[2]) als Grenzbaum bezeichnet auf der Feldscheide zwischen Fjerstedt und Höm (Kreis Hadersleben). Eine alte Grenzeiche steht z. B. auch am Bartelsteich zu Sterley in Lauenburg.

Bei der Aufteilung des Gemeindelandes und der Zuteilung der Bondengehege wurden alte Bäume vielfach als Merkzeichen benutzt. Hanssen berichtet[3]), daß durch Weghauen dieser alten Bäume in einer Gegend alle Scheidelinien verwischt wurden, so daß mehrere Prozesse entstanden.

Von besonderer Bedeutung waren früher auch die Bäume an exponierten Punkten der Küste, als noch keine Seezeichen vorhanden waren. Solche Bäume sind naturgemäß häufig durch besondere Höhe ausgezeichnet. Einige derselben mögen hier genannt werden: zwei Zitterpappeln bei Kollmar in der Nähe von Glückstadt, eine Esche (jetzt gekappt) auf Nordstrand als Zeichen für die Einfahrt in die Hever, eine Buche auf nahezu dem höchsten Punkt der Landschaft beim Gute Roest nahe an der Schlei, Buche bei Howacht usw.

Zum Schluß möchte ich noch auf die Bedeutung einzelner Holzarten z. B. Birke, Fichte als Festschmuck und auf die Bedeutung des Holzes selber für die Kulturgeschichte unserer Heimat hinweisen[4]). Ich werde noch gelegentlich darauf zurückkommen.

Ferner möchte ich erwähnen, daß nicht alle Bäume, die sich durch irgend einen Namen auszeichnen, irgendwie mit historischen Personen in Verbindung gebracht werden dürfen. Namentlich darf man dies nicht von den Königs- und Kaisereichen und -buchen und Königinbuchen annehmen, die meistens (bis auf die erwähnten Fälle) nur wegen der hervorragenden Schönheit des Wuchses diese Namen erhalten haben.

---

[1]) Auch auf unseren Karten sind auffallende Bäume als Merkzeichen eingetragen.

[2]) S. 89.

[3]) Das Amt Bordesholm. S. 108 Anm.

[4]) L. Frahm gibt im Jahrbuch des Alster-Vereins 1904 S. 25—26 ein Verzeichnis, dessen, „was man früher alles selber aus Holz fertigte“.

Unsere einheimischen Holzgewächse, ihre frühere und jetzige Verbreitung.

Für die Beurteilung der gegenwärtigen Verhältnisse ist es von Interesse zu sehen, wie sich unsere Pflanzenwelt in den vorhistorischen Zeiten verhalten hat. In Betracht kommt natürlich nur die letzte Periode der Erdgeschichte, nämlich die seit der Eiszeit. Es ist hier nicht meine Aufgabe, im einzelnen die verschiedenen Perioden in der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt zeitlich in die Erscheinungen der Eiszeit einzugliedern. Hier kommt es mir nur darauf an zu zeigen, daß die wesentlichen, namentlich waldbildenden Glieder unserer Pflanzenwelt in ihrem Vorkommen einem Wechsel unterworfen waren.

In den ältesten Zeiten, die man als Periode der Zitterpappel bezeichnen kann, waren diese und die Birke *(Betula verrucosa)* die vorherrschenden Bäume. Außerdem finden sich Weidenarten *(Salix Caprea, cinerea, aurita)*.

Dann wurde die Kiefer der herrschende Waldbaum. Die Zeit ihrer Herrschaft bezeichnen wir als die Periode der Kiefer. Neben ihr kam auch die Fichte bestandbildend vor. Diese ist aber nur an einigen Stellen nachgewiesen, während die Kiefer in großen Mengen im ganzen Gebiet beobachtet worden ist. Stellenweise traten auch Kiefer und Fichte gemischt auf. Die Vegetation nimmt an Mannigfaltigkeit zu. Von den Sträuchern ist namentlich der Haselstrauch zu erwähnen, der sich den schon genannten am frühesten zugesellte. An Bäumen finden sich die Eiche *(Quercus pedunculata)*, die Linde *(Tilia platyphyllos)*, der Spitzahorn *(Acer platanoides)* und die Hainbuche *(Carpinus Betulus)*. Auch Hartriegel *(Cornus sanguinea)* und Hülsen *(Jlex Aquifolium)* sind schon vorhanden. Von großem Interesse ist es auch, daß damals schon ausgedehnte Heidestrecken *(Calluna vulgaris)* und Torfmoos *(Sphagnum)*-Moore mit *Andromeda polifolia, Vaccinium Oxycoccus* sich fanden. In den Mooren der alten Marschen findet man zuerst auch den Gagel *(Myrica Gale)*. Ferner tritt der Wacholder auf.

Der Kiefernzeit folgte die Periode der Eiche. Es ist nur die eine Art, *Qu. pedunculata*, sicher nachgewiesen. Kiefern fanden sich daneben noch in stark verminderter Zahl, in Lauenburg wohl noch als dominierender Waldbaum. Die Fichte hat höchstwahr-

scheinlich keine ausgedehnten Wälder mehr gebildet[1]. Nach Weber fanden sich an der Kieler Föhrde in dieser ganzen Zeit zahlreiche Linden *(Tilia parvifolia* und *T. intermedia).* Wichtig ist auch das Vorkommen der Erle *(Alnus glutinosa).*

Gegen Ende dieser Periode tritt auch die Buche auf, die in der nächsten Zeit der herrschende Waldbaum wird, weshalb man diese letzte Periode als die der Buche bezeichnen kann. In ihr befinden wir uns noch heute.

Im Vergleich zu anderen Teilen Deutschlands muß unsere Provinz als verhältnismäßig arm an einheimischen Holzgewächsen bezeichnet werden. Namentlich die Zahl der waldbildenden Baumarten ist gering, und manche derselben haben eine so untergeordnete Bedeutung, daß sie bei der Entwerfung eines Gesamtbildes kaum in Betracht kommen. Wie sich früher durch natürliche Umstände die Zusammensetzung unserer Wälder seit der Eiszeit sehr wesentlich geändert hat, so werden wir späterhin sehen, daß auch in historischen Zeiten nicht nur die Wälder an sich sehr an Umfang abgenommen, sondern daß auch einzelne Arten ganz besonders gelitten haben, und manche noch jetzt rücksichtlich ihrer Individuenzahl in einem steten Rückgange begriffen sind. Es ist nicht meine Absicht, in den folgenden Zeilen eine erschöpfende Behandlung der natürlichen geographischen Verbreitung unserer Holzgewächse zu liefern. Dafür ist die Zahl der von andern und von mir ausgeführten Beobachtungen noch nicht ausreichend. Ich halte es nicht für überflüssig zu bemerken, daß ich bei dieser Frage selbstverständlich stets nur das natürliche Vorkommen in Rücksicht gezogen habe. Da manche der Arten aber augenblicklich an vielen andern Stellen kultiviert werden, und ältere Angaben meist nicht vorliegen, ist es vielfach sehr schwierig, zu entscheiden, ob die Art wirklich einheimisch ist in der betreffenden Gegend oder nicht.

Da im einzelnen sehr wenig spezielle Angaben über die Verbreitung der einheimischen Holzgewächse vorhanden, oder diese in Spezialwerken zerstreut sind, können vielleicht die folgenden Zeilen dazu beitragen, ein genaueres Bild zu liefern. Der Florist, der meist auf der Suche nach Seltenheiten unserer Flora ist, geht an den ihm wohlbekannten Bäumen und

---

[1] Weber, Über Litorina- und Prälitorinabildungen der Kieler Föhrde. Engler's Bot. Jahrb. XXXV. Bd. 1904. S. 47. — Nach v. Fischer-Benzon, Die Moore der Provinz Schlesw.-Holst. S. 77, fehlt sie dieser Periode schon ganz. — Die obige Zusammenstellung beruht wesentlich auf diesen beiden Arbeiten.

Sträuchern leicht achtlos vorüber, ohne daran zu denken, Standorte derselben anzumerken. Da meine Zeit nicht ausreichte, um alle Teile dieses großen Arbeitsgebiets gleichmäßig zu berücksichtigen, habe ich die mir im einzelnen wenig bekannten Gattungen *Salix*, *Rubus*[1]) und *Rosa* von vornherein nicht besonders beachtet. In der Aufzählung der Fundorte habe ich mich nicht auf die von mir beobachteten beschränkt, sondern ich habe auch die in der Literatur angegebenen berücksichtigt. Ferner wurden mir seitens einiger Herren[2]) dankenswerte Mitteilungen über von ihnen beobachtete Standorte gemacht, und schließlich habe ich auch die Angaben der Fragebogen berücksichtigt, so weit sie mir zuverlässig erschienen. Ich halte es für nötig hierüber einiges zu berichten, zumal in ähnlichen Arbeiten wie der vorliegenden, solchen Angaben meiner Meinung nach zuviel Vertrauen geschenkt worden ist. Es ist selbstverständlich, daß die Berichte von Herren der verschiedensten Berufstände ausgeführt worden sind, von denen die für die Beantwortung der Fragen nötigen botanischen Kenntnisse nicht immer vorausgesetzt werden dürfen. Bei einer Anzahl von Arten habe ich aber gefunden, daß sie so allgemein bekannt sind, daß wohl die Richtigkeit der Angabe nicht bezweifelt werden kann. Aber auch dann habe ich noch von einer Verwendung bei etwas schwierigeren Arten abgesehen, wenn ich nicht durch mir persönlich bekannte zuverlässige Beobachter oder durch eigene Anschauung von dem Vorkommen in dem betreffenden Gebiet in erweitertem Sinne, also etwa in dem benachbarten Amtsbezirk, unterrichtet war.

Manchmal tragen die Angaben so sehr das Merkmal der Unrichtigkeit zur Schau, daß die betreffenden Bogen überhaupt nicht berücksichtigt wurden. Bezüglich der Bekanntschaft mit den einzelnen Arten ist auch eine Verschiedenheit hinsichtlich der Gegend festzustellen. Wo eine Art häufig ist, ist sie selbstverständlich bekannter. Was die benutzte Literatur anbetrifft, so verweise ich auf das Verzeichnis am Schlusse der Arbeit. Die Angaben, welche sich nur auf einzelne Pflanzenarten beziehen, sind bei diesen zitiert worden. — Bei den Standorten sind die Namen der Beobachter, falls es sich um Angaben aus der Literatur handelt, stets beigefügt, ebenso wenn

---

[1]) Über die Gattung *Rubus* verdanke ich Herrn F. Erichsen-Hamburg eine zusammenhängende Darstellung.

[2]) Es sind die Herren cand. rer. nat. Brunn-Sonderburg, Callsen-Flensburg, Erichsen-Hamburg, Prof. Dr. v. Fischer-Benzon-Kiel, P. Junge-Hamburg, Oberstabsarzt Dr. Prahl-Lübeck, J. Schmidt-Hamburg.

es sich um briefliche oder mündliche Mitteilungen mir bekannter Botaniker handelt. Bei der Benutzung der Fragebogen stellte sich als ein sehr großer Übelstand heraus, daß wohl der größte Teil nicht namentlich unterzeichnet ist. Anfänglich versuchte ich es, die Namen in diesem Falle festzustellen. In den meisten Fällen handelt es sich aber um Kollektivangaben, so daß ich diese Bemühungen bald aufgab.

Bei den von mir selbst beobachteten Standorten habe ich ein Ausrufungszeichen beigefügt. Da ich mein Hauptaugenmerk auf solche Bäume gerichtet hatte, die eventuell als erhaltungswert zu bezeichnen waren, konnte ich diese pflanzengeographischen Beobachtungen nur nebenher betreiben. Erschwerend war auch der Umstand, daß ich nur einen Sommer zur Verfügung hatte, und im blattlosen Zustand doch mancher Strauch übersehen wird.

Liste der Holzgewächse.

(Geordnet nach Prahl, Flora der Provinz Schleswig-Holstein, 2. Aufl., Kiel 1900.)[1]

† **Fichte** *(Picea excelsa)*. Die vorhandenen Bestände sind alle künstlich angelegt. In der Kiefernzeit kam die Fichte in einzelnen Wäldern vor, auch in der Eichenzeit ist sie noch vorhanden gewesen. Später ist sie ganz ausgestorben.

Kiefer, Föhre *(Pinus silvestris)*. Bereits aus altdiluvialen Bildungen unserer Provinz bekannt, wurde diese Art in der nach ihr benannten Periode der herrschende Waldbaum. Ihr massenhaftes Vorkommen in den Mooren spricht für ihre ehemalige Verbreitung. Ihr früheres Vorhandensein ist durch die Moorfunde in weiteren Kreisen bekannt geworden, man findet daher gelegentlich Darstellungen in der Literatur, die auf der Annahme beruhen, daß die Kiefer noch in historischer Zeit eine größere Ausbreitung gehabt habe. Nach genauen Untersuchungen müssen wir aber annehmen, daß sie bereits in prähistorischer, in der sogenannten Eichenzeit, an Häufigkeit stark zurückgegangen war. In historischen Zeiten ist sie im nördlichen Teil nicht mehr vorhanden gewesen, wenigstens lassen sich bis jetzt keine Beweise dafür erbringen. Dicht an der dänischen Grenze fand sich der „Farriswald“, von dem noch heute einige Überreste

[1]) Von vornherein möchte ich bemerken, daß die gefundenen Resultate vorzüglich mit den Angaben dieser Flora übereinstimmen. Einen großen Teil der Standortsangaben habe ich aus Teil II (1890) entnommen.

existieren. Ein Hof heißt noch jetzt Farrisgaard. Herr Forstmeister Schreiner machte mich auf diesen Namen aufmerksam. Sollte nicht ein Zusammenhang mit der Föhre in diesem Worte zu finden sein?

Nachdem ich bereits längere Zeit diese Zeilen niedergeschrieben, und Herr Professor v. Fischer-Benzon meine Vermutung nicht als ganz unwahrscheinlich erklärt hatte, da die Kiefer auch für Dänemark noch für historische Zeiten nachgewiesen ist, fand ich, daß Sach[1] diese Frage einer eingehenden Untersuchung unterzogen hat. Er führt eine große Zahl von Namen an, die auf das frühere Vorkommen von Nadelhölzern hindeuten. Einer dieser Namen „Fyrskov" war auch mir schon aufgefallen. Ich hatte aber kein besonderes Gewicht auf ihn gelegt, da ich ihn für einen Namen jüngeren Ursprungs hielt. Von Sach wird er als sehr alter Name bezeichnet.

Ein positiver Beweis ist für das Vorhandensein der Kiefer in historischer Zeit aber nicht erbracht. „Trotz des „Farris", des „Barwith", des „Fyrskov" u. a. vermögen wir nicht nachzuweisen, daß in der geschichtlichen Zeit, wenigstens seit 1100, noch irgendwo im Norden wirklicher Föhrenbestand war."

Auf die Tatsache, daß auf einer Karte in Danckwerth's Landesbeschreibung ein Wald von „lauter Dannebaume" verzeichnet ist, der sich südöstlich von Tondern befunden haben soll, möchte ich nicht zuviel Gewicht legen, da die Karte zu den vielumstrittenen gehört, welche Teile des westlichen Schleswig um das Jahr 1240 darstellt.

Prahl gibt an, daß die Kiefer östlich der Linie Geesthacht-Ratzeburg-Wesloe (bei Lübeck) vielleicht als einheimisch zu betrachten sei, d. h. daß sie sich dort, wenn auch in geringer Zahl, bis in die Gegenwart natürlich erhalten habe. Am wahrscheinlichsten hält er das Indigenat auf den sandigen Hügeln bei Geesthacht. Prahl ist zu diesem Schlusse durch pflanzengeographische Betrachtungen gekommen. Die pflanzengeographischen Verhältnisse Lauenburgs sind in der Tat so auffallend verschieden von denen der nördlicheren bezw. westlichen Gegenden, daß seine Annahme große Wahrscheinlichkeit gewinnt. Von besonderem Interesse ist es nun, daß Friedrich (Lübeck) mit ziemlicher Sicherheit das Vorkommen der Föhre

[1]) Sach, Das Herzogtum Schleswig. S. 64—103.

im Mittelalter aus Urkunden nachgewiesen hat. Nach ihm hat sie sich wohl bei Segeberg, Lübeck, Ratzeburg, Mölln gehalten und im Süden ihre Westgrenze bei Geesthacht gefunden. Daß in Lauenburg die Kiefer als Hauptwaldbaum eine wesentlich längere Existenzdauer gehabt hat, als in den andern Teilen der Provinz, geht mit Sicherheit aus der Beschaffenheit der Moore hervor, wo sich ihre Überreste bis in die jüngsten Schichten finden. Auffällig ist auch, daß noch jetzt hier Kiefern an Standorten wachsen, wo man kaum Pflanzung bezw. Aussaat annehmen kann. Immerhin kann Verwilderung vorliegen. Ob von den gegenwärtigen Kiefernbeständen auch in diesem Gebiet noch einer urwüchsig ist, scheint mir ausgeschlossen. Damit soll allerdings nicht gesagt sein, daß sie nicht in einzelnen Exemplaren noch zu Beginn der Forstwirtschaft auch im Walde vorhanden gewesen sein kann. Sicheres zu entscheiden wird aber wohl nicht möglich sein. Ich möchte noch bemerken, daß die häufigen Angaben in Schriften am Ende des 18. Jahrhunderts, nach welchen kein einziger Nadelbaum [1]) in Schleswig-Holstein wild wachse, sich nicht auf Lauenburg mit beziehen, da es nicht hierher gehörte.

Wacholder *(Juniperus communis).* Dieser Strauch, seltener Baum, verdient unsere besondere Aufmerksamkeit. Schon als die Kiefer unser Hauptwaldbaum war, ist er vorhanden gewesen. Im östlichen Deutschland finden wir ihn noch heute oft als charakteristisches Unterholz in Kiefernbeständen [2]). Bei uns hat er sich auf den Heiden erhalten, seltener als Unterholz, aber auch als solches namentlich an Stellen mit trockenerem Boden, an Waldrändern, auf ehemaligen Ödflächen im Walde. Bereits im Anfange des 19. Jahrhunderts ist er nicht mehr häufig gewesen, wenn man die Provinz als Ganzes betrachtet. Im Laufe dieses Jahrhunderts ist er aber an manchen Orten ganz verschwunden, an anderen in starkem Rückgange begriffen, sodaß wir wohl für die Zukunft ein völliges Aussterben dieser Art befürchten müssen. Ich würde es für bedauerlich halten, wenn dieser eigenartige Strauch aus unserer Provinz verschwinden würde. Da er waldbaulich ohne Wert ist, wird er zumeist schonungslos weggehauen, der junge Nachwuchs wird

---

[1]) Wacholder selbstverständlich ausgenommen.

[2]) Pfuhl, Bäume und Wälder der Provinz Posen. S. 4b. Abbildung.

von den Dorfbewohnern auch vielfach in die Gärten versetzt. Namentlich bei Neuaufforstungen wird er oft ganz von seinen natürlichen Standorten vertilgt. In manchen Gegenden wurde er auch früher zu Räucherzwecken verwendet, was natürlich auch eine Schädigung bedeutete.

Kreis Apenrade: In den Heideflächen nördlich der Flensburger Föhrde bei Quars (Lehrer Möller), — bei Kjelstrup.

Kreis Eckernförde: Rathmannsdorf, jetzt verschwunden (Förster Jacobsen).

Kreis Flensburg: In der Nähe der Stadt durch Kultivierung vielfach verschwunden (Callsen, briefl. Mitt.). — Bei Fröslee ist der Wacholder bei der Aufforstung ausgehoben und in die Gärten verpflanzt. — Im Handewittholz früher häufiger, jetzt noch spärlich vorhanden. (Förster Usinger, von mir nicht gesehen). — Am Wege von Flensburg nach Lindewitt in der Heide in starken Büschen (Callsen briefl. Mitt.). — Im Schutzbezirk Lindewitt zahlreich, aber niedrig. — Im Jerrishoer Wald häufig (Voigt, Prahl). — Bei Gr. Solt in der Hölzung, auch in der Hölzung bei Frörup (Hauptlehrer Petersen). — Bei Eggebek an einer Stelle außerhalb des Waldes ein recht struppiger vom Winde zerzauster Wacholder (L. Albertsen, Lehrer in Eggebek).

Kreis Hadersleben: Im nordwestlichen Teile noch häufiger, hier Enebaerbäume genannt. (Dänisch „Ene“.) Bei Gonsagger mannshohe Büsche im Eichenkratt. — Ferner auf den Krattflächen südlich vom Gehege Linnetschau (Revierförster Witt). — Nach Nordwesten zu, bei Wodder und Roagger, vereinzelt in der Heide; bei Uhlemühle (Borst.). — Im östlichen Teile seltener: Im Gehege Stursbüll sehr vereinzelt (Forstmeister Schreiner), bei Nustrup-Bek, Hof Kjärgaard, mannshohe Büsche im Moor. (Lehrer Möller.)

Kreis Husum: Auf den Heiden Wacholder ganz vereinzelt (v. Fischer-Benzon).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Im südlichen Teile nur vereinzelt, so im Sachsenwalde (Lehrer Lüdemann, von Sonder als häufig bezeichnet), bei Hohenhorn als Unterholz, bei Hasental wenig[1]). — Häufiger zwischen Mölln und Gudow!; am Drüsensee in letzter Zeit schon vielfach weggehauen, aber noch sehr zahlreich!; am Hellbach beim Lütauer See vereinzelt (Junge); Lehmrade (Junge)[2]); Schwarzsee (Friedrich); Heidberg bei Mölln (Volk). — Nach Osten zu bei Seedorf; in den Techiner Horsten am Schaalsee (Lehrer Schuppenhauer). — Südlich von Mölln bei Grambek (Klatt), ferner bei Bergholz im Knick! — Nach Norden zu bei Farchau (Volk), bei Rondeshagen wenig.

Lübeck: Lauerholz (Häcker, nach Friedrich verschwunden). — Waldhusener Moor (Häcker, Friedrich). — Pöppendorf (Häcker 1828).

Lübeck (Fürstentum): Moorniederung nördlich vom Hemmelsdorfer See (Häcker, Ranke 1893).

Kreis Neumünster: Beim Boostedter Bahnhof (Kirmis) ob urwüchsig? — Beim Forsthaus bei Hüttenwohld steht ein sehr alter Wacholder, der wohl aus der Umgegend verpflanzt ist!

---

[1]) Der Wacholder im Föstereigarten (Grünen Jäger) stammt aus der Lüneburger Heide. — Zwei stattliche Exemplare im Garten der ehemaligen Försterei in Schwarzenbek.

[2]) Von Klatt sind Brunsmark und Christinenthal als Standorte angegeben.

Kreis Oldenburg: Bei Ehlerstorff als Unterholz.

Kreis Pinneberg: Bei Borstel als Unterholz angegeben, von mir nicht gefunden. — Auch in den großen Heiden nach Neumünster und Segeberg zu stets vergebens gesucht. — Von Sonder bei Blankenese angegeben.

Kreis Plön: Bei Raisdorf und im Gutsbezirk Kühren angegeben.

Kreis Rendsburg: Im südlichen Teil längs des Kaiser-Wilhelm-Kanals an verschiedenen Orten: zwischen Gribbohm und Hohenhörn reichlich, bildet an Stelle der dort fehlenden Eiche dichte Gebüsche. Ferner sehr verbreitet bei Haale, Embüren usw., nach Hennings überall auf Heiden und in Wäldern. — Auf der nördlichen Seite des Kanals bei Hamdorf und Nübbel. Weiter nördlich noch in der Heide zwischen Westermühlen und Hohn, westlich vom Wege. In früheren Zeiten sind hier die Wacholder viel zahlreicher gewesen, aber von Jahr zu Jahr mit der fortschreitenden Urbarmachung des Bodens ausgerodet worden; jetzt stehen sie nur vereinzelt da; diese letzten Exemplare werden auch bald verschwinden, da die Bodenfläche, auf der sie stehen, urbar gemacht wird. — Im östlichen Teil des Kreises ist Wacholder nur bei Kronsburg angegeben. — Im südlichen Teil kommt die Art ebenfalls nur vereinzelt vor, z. B. als Unterholz im Kgl. Forstrevier Barlohe.

Kreis Schleswig: Hier nur aus der Langstedter Hölzung dicht an der Grenze des Kreises Flensburg bei Eggebek bekannt geworden. (Callsen, briefl. Mitt.).

Kreis Segeberg: Forst Segeberg im Schutzbezirk Bockhorn, Gehege Lindeloh baumförmig, außerdem im Distr. 45 niedrig! — Bei Heidmühlen und Umgegend zerstreut (Junge).

Kreis Steinburg: Nördlich der Linie Itzehoe-Kellinghusen verbreitet! aber auch bereits zurückgegangen. Im Garten der Lohmühle! stehen wohl über 20 Exemplare, die aus der benachbarten Feldmark stammen. Hier finden sie sich zwar auch noch, aber ein völliges Verschwinden ist ebenfalls zu befürchten. Weniger gefährdet erscheinen die Wacholder auf dem Truppenübungsplatz Lockstedter Lager! Hier findet sich noch ein größeres Exemplar auf der Bismarckhöhe! — Der größte strauchige Wacholder der Provinz steht auf der Heide bei Neumühlen! in der Nähe von Mühlenbarbek.

Kreis Stormarn: Im südlichen Teil zwischen Wandsbek und Trittau zerstreut; nach Sonder bei Jüthorn (ob noch?), Stellau vereinzelt in Knicks (J. Schmidt), Hahnenkoppel im Bestande als Unterholz (Förster Usinger), Trittauerheide! einzelner Strauch, hier mehrfach in die Gärten verpflanzt, Hahnheide bei Hamfelde unter Kiefern (diese Fläche war im Anfange des 19. Jahrhunderts noch Heide), Forst Karnap am Mönchsteich in kräftigen Exemplaren! — In der Gegend von Ahrensburg nicht mehr urwüchsig vorhanden. Im Forst Hagen steht ein sehr altes Exemplar im ehemaligen Garten der vor ca. 50 Jahren abgebrannten Försterei! Im Tiergarten finden sich Wacholder, die nach Erzählung des Försters aus Dänemark hierher verpflanzt sind. — Bei Poppenbüttel ein altes Exemplar im Saselberger Gehölz!, ferner ein Individuum dicht an einer Kiesgrube am Wege zwischen Poppenbüttel und Duvenstedt! Im Duvenstedter Brook! an trockenen Stellen noch vorhanden, aber auch zurückgegangen. In den anliegenden Ortschaften Wohldorf, Büttenkrug, Wiemerskamp in Gärten! In letzterem Orte und in Langenreihe sehr viel, auch stattliche Exemplare im Knick!

Kreis Süder-Dithmarschen: Sehr selten, nur bei Tensbüttel und Schafstedt einige Exemplare. Das Fehlen des Wacholders wird in verschiedenen Berichten besonders hervorgehoben in Hinblick auf den benachbarten wacholderreichen Kreis Rendsburg. — Krumstedter Vierth (Prahl).

Eibe *(Taxus baccata)*. Trotz mannigfacher Nachforschungen ist es mir nicht gelungen, das urwüchsige Vorkommen dieses Baumes festzustellen. Ich bin aber überzeugt, daß er früher ein Bürger unseres Waldes gewesen ist. Angepflanzt findet er sich in allen Teilen der Provinz und zwar mitunter in recht alten Exemplaren. Es ist vielleicht von Interesse, daß bereits Heinrich Rantzau 1595 zu seinen Nadelholzkulturen den Markgrafen Johann Georg von Brandenburg um Zusendung von *Taxus*-Samen bittet. Da es mir für die Frage des Indigenats wesentlich schien, habe ich versucht, soviel wie möglich Daten über das Alter festzustellen. Es ist mir dies aber nur bei einer Anzahl der jüngeren, bis etwa 1½ Jahrhundert alten Bäume gelungen.

An einigen Stellen findet er sich auch im Walde[1]). Dort ist aber ebenfalls eine Pflanzung anzunehmen, da es sich um aufgelassene Waldarbeiterwohnungen etc. handelt. Da der Taxus in den Nachbargebieten urwüchsig vorkommt, muß er bei uns also völlig ausgerottet worden sein. In der Literatur fand ich bisher nur eine Stelle, die für die Beleuchtung dieser Frage von Interesse sein dürfte: H. Wolf schreibt 1789[2]) bei Gelegenheit einiger Beobachtungen über die Winterkälte:

„An den kleinen Stämmen, die ich aus abgeschnittenen Zweigen selbst erzogen hatte, bemerke ich keine Veränderung. Ich schreibe, die ich selbst erzogen habe; denn der Haß gegen diesen Baum ist wohl bald völlig wieder verschwunden. Wir sind ja überdem so geartet, daß wir mehr auf die Zierde, als auf Nutzen sehen. Ich habe einen solchen Baum im Garten, der über 80 Jahr alt ist".

Weide *(Salix)*. Seit Beginn der Zitterpappelzeit sind bekannt durch Moorfunde *Salix aurita, S. cinerea, S. Caprea;* diesen schließt sich im Laufe der Kiefernzeit *S. pentandra* an. Von diesen können wir also wohl annehmen, daß sie einheimisch sind. Einige andere Arten, die aus pflanzengeographischen Gründen ebenfalls dafür gehalten werden, werden später genannt werden. Die drei ersteren Arten faßt man auch unter dem Kollektivnamen: Salweiden zusammen. In unsern Buchenwäldern findet man gelegentlich ein Exemplar als Unterholz, häufig

---

[1]) z. B. O.-Först. Flensburg, Schutzbez. Lindewitt, Distr. 7.

[2]) Prov.-Ber. 1789, II. Bd., S. 65 u. Anm.

sind sie auf den Wällen der Gehege, und ihr Anflug bedeckt sehr bald die Schlagflächen. Da sie forstlich ohne Nutzen sind, werden sie unterdrückt. Zu stärkerer Entwicklung gelangen sie im Niederwalde, wo man mitunter auch baumförmige Exemplare antrifft. Die sogenannten „Weidenheger" sind eine besondere Form des Niederwaldbetriebs, die man namentlich in der Elbmarsch findet zum Zwecke der Rutengewinnung. Zu einem wichtigen Faktor werden die Weiden in feuchteren Gegenden in Brüchern und an Flußläufen. Hier siedeln sie sich vielfach spontan an. Doch ist zu bemerken, daß bereits sehr früh die Weiden (die genannten und andere Arten, namentlich auch die eingeführte Silberweide) in Hecken und an Flußläufen gepflanzt sind, sicher bereits im Anfange des 17. Jahrhunderts, wahrscheinlich aber schon früher. Aus diesem Grunde ist über die natürliche Verbreitung der Weiden nicht viel zu sagen.

Salix pentandra ist in Lauenburg sehr häufig. Auch sonst habe ich sie vielfach im Osten gesehen, auch im Westen nicht fehlend. Nach v. Fischer-Benzon wird *Salix fragilis* für das Elbufer als fraglich inländisch angegeben, für das südöstliche Gebiet: *S. amygdalina, S. purpurea, S. viminalis.* Sicher einheimisch ist auch *S. repens,* die kriechende Weide, die sich in den Heiden und Mooren der Provinz sehr häufig findet.

Wohl die seltenste und interessanteste Art, *S. rosmarinifolia,* ist von Junge im Langenlehstener Moor (Kreis Lauenburg) wieder aufgefunden worden. Zuerst angegeben von G. F. W. Meyer.

Zitterpappel *(Populus tremula).* In der nach ihr benannten Periode der Zitterpappel war sie mit der Birke der herrschende Waldbaum unserer Provinz. Sie ist noch jetzt als gemein zu bezeichnen. Bestandbildend tritt sie nicht auf, häufig findet sie sich aber namentlich im Niederwald, an Waldrändern, auf Heiden, in Knicks, größtenteils sicher spontan. Auch in den Kratts ist sie häufig anzutreffen, wenn auch im Verhältnis zur Eiche spärlich. Sie überdauert die Eiche oft noch an solchen Stellen. Wenn diese schon ganz verschwunden ist, finden sich noch winzige Exemplare der Zitterpappel[1]). Auch an der Ostküste werden die

[1]) v. Fischer-Benzon, Schrift. d. Nat.-Ver. f. Schlesw.-Holstein, II. S. 72.

Baumgruppen an den dem Winde ausgesetzten Stellen häufig aus der Zitterpappel gebildet[1]).

Gagel, Porst[2]) *(Myrica Gale).* Gelegentlich der Nachfrage sind mehrfach Verwechslungen mit *Ledum palustre* vorgekommen.

Der Gagel ist bereits aus den Überresten der Kiefernperiode bekannt geworden. Er findet sich noch heute, oft in großer Menge, in den Brüchern und Mooren des mittleren und westlichen Gebiets. Ich selbst beobachtete ihn häufig im mittleren Holstein. Im Osten soll er selten vorkommen (nach Prahl).

Hasel *(Corylus Avellana).* Schon seit der Zeit der Zitterpappel vorhanden, muß diese Art in der Eichenzeit eine große Verbreitung und Zahl von Individuen besessen haben, wie aus verschiedenen Funden hervorgeht. Auch in der historischen Zeit ist sie sicher häufiger an natürlichen Standorten gewesen als jetzt. Wie den übrigen Sträuchern ist der Hasel mit der Einführung der Hochwaldwirtschaft mancher natürliche Standort entzogen worden. Man findet den Strauch noch in der ganzen Provinz. Auch in der Elbmarsch muß er früher häufig gewesen sein, wie die Namen Haseldorf und Haselau bezeugen. Im Eichen- und Buchenhochwald finden sich meist nur vereinzelte Exemplare, ebenso in den älteren Fichten- und Kiefernbeständen, wo wir wohl ein spontanes Vorkommen annehmen können. Seine Hauptverbreitung hat aber die Hasel in den Knicks und im Niederwalde. Im letzteren ist sie vielfach sicher noch urwüchsig, aber auch durch Pflanzung ergänzt. Man findet stellenweise recht starke Stöcke, wie in den Bauernhölzungen auf Alsen!

Weißbuche *(Carpinus Betulus).* Bereits für die Kiefernzeit nachgewiesen. In historischer Zeit noch war die Weißbuche zweifellos häufiger als heutzutage[3]). In reinen Beständen, als Hochwald, habe ich sie nirgends gesehen, am häufigsten beobachtete ich sie im Mischwald mit Eiche und Rotbuche zusammen, wobei sie mitunter allerdings an Zahl stark hervortritt, z. B. im Deergraben! (O.-F. Segeberg). Namentlich auch in Privathölzungen,

---

[1]) Ders., Flora von Hadersleben, S. 8.

[2]) Die Pflanze wird auch „Post“ genannt. (H. Löns, Die Postmoore Nordwestdeutschlands. Hamb. Nachr. 1905. — Biernatzky, Schlesw.-Holst. Landesber. 1847, S. 10. Der dänische Name ist Pors.)

[3]) Nach Bangert ist der Name Grabau bei Oldesloe von grab = Hainbuche (slavisch) abzuleiten.

z. B. im Wellingsbüttler!, Saselberger Gehölz! (Kreis Stormarn) hat sie sich in ziemlicher Zahl behauptet. Da sich die Weißbuche sehr leicht natürlich verjüngt, und ihre Reproduktionskraft eine sehr große ist, ist ihr Rückgang im allgemeinen wohl auf das Eingreifen des Menschen zurückzuführen; nicht immer vielleicht auf ein direktes Eingreifen, da die Weißbuche namentlich noch zu Beginn des vorigen Jahrhunderts besonders aufgeführt wird als forstwirtschaftlich wichtiger Baum. Aber die andauernde Bevorzugung der Rotbuche hat doch allmählich zu einem Überwiegen dieser Art geführt, auch an den Orten, wo früher die Weißbuche stärker vertreten war. Wo sie noch im Hochwalde vorkommt, wird sie meist geduldet, aber wohl kaum ihre Nachzucht künstlich gefördert. Ein Eindringen in den Buchenhochwald wird ihr erschwert, da der Anflug in den ersten Jahren sehr lichtbedürftig ist. Auf den Schlagflächen kommt er zu reicher Entwicklung. Eine sehr interessante Mitteilung über das Wachstum einer vermutlich gleichaltrigen Weiß- und Rotbuche aus dem Gehege Hufe (Herrschaft Hessenstein, Kreis Plön) verdanke ich Herrn Oberförster Schaumburg: Die Weißbuche hatte 28 m Gesamthöhe, 64 cm Stammdurchmesser in Brusthöhe, die Rotbuche $25^{1}/_{2}$ m bezw. 92 cm. Im allgemeinen wird in höherem Alter die Weißbuche durch die Rotbuche unterdrückt. Wir finden sie daher in Rotbuchenbeständen am häufigsten an den Rändern. In den Frostlagen scheint die Weißbuche widerstandsfähiger zu sein als die Rotbuche. Namentlich aber im Niederwalde ist sie am Platze wegen ihres starken Stockausschlagvermögens. Ihre Stöcke haben außerdem eine hohe Lebensdauer. In Kattendorf! bei Kaltenkirchen (Kreis Segeberg) maß ich einen Baum, der sich durch seine Form offenbar als alter Knickbusch repräsentierte. Der Knick war niedergelegt worden, und der Busch hatte zum Baum auswachsen können. Der 1 m hohe Stamm, wahrscheinlich verwachsene Stockausschläge, maß 4,25 m im Umfang, der erste Ast 2,25 m. Trotzdem der Stamm völlig hohl ist, hat die Krone noch 22 m Durchmesser und ist reich entwickelt. In den Knicks und im Niederwalde begegnet man ihr daher sehr häufig.

Niedrige Birke *(Betula humilis)*. Diese Art soll früher im Sachsenwalde (Nolte 1824) vorhanden gewesen sein. Der einzige sichere Standort ist heute der bei Göttin! in der Niederung am Stecknitz-

kanal. Hier wurde 1896 von W. Zimpel und J. Schmidt auch ein Bastard mit der gewöhnlichen Birke entdeckt *(Betula humilis* × *verrucosa* = *B. Zimpelii* nov. hybr. P. Junge)![1])

† **Zwergbirke** *(Betula nana)*. Nur fossil bekannt, gefunden bei Beldorf, Kiel, Lütjenholt, Tesperhude und Mölln. In neuester Zeit ist von Lehrer Plettke in Geestemünde in der Lüneburger Heide zwischen Bodenteich und Schafwedel südlich von Uelzen ein Standort entdeckt worden, dessen Erhaltung menschlicher Voraussicht nach sichergestellt ist.

Gemeine Birke *(Betula verrucosa)*. Bereits seit Beginn der Zitterpappelzeit vorhanden und zwar stellenweise in sehr großer Menge. Nach v. Fischer-Benzon wurden z. B. bei Woyens Schichten aufgedeckt, die in einer Mächtigkeit von 6—8 m hauptsächlich aus Birkenrinde bestanden. Die Birke ist zweifellos noch in historischer Zeit viel verbreiteter gewesen als jetzt. Eine größere Anzahl von Ortsnamen deuten auf ihr Vorkommen hin, z. B. nach Bangert[2]): Bark bei Segeberg (1249 Berke), Barkhorst, Bresahn (slav.) am Schaalsee, Breez (slav.) Forstort bei Kaltenkirchen (O.-F. Segeberg). Auch im Schleswigschen finden sich einige Namen, die auf ein Vorkommen von Birken hindeuten. (Dänischer Name: Birk.) Im Nordosten Schleswigs scheint sie urwüchsig kaum noch vorzukommen; sie ist dort allerdings wieder künstlich angebaut worden, z. B. bei Flensburg in der Marienhölzung!, bei Hadersleben im Gehege Pamhoel. Auf Alsen ist die Birke sehr selten, ob urwüchsig ist wohl fraglich. Im Sundewitt sind ebenfalls sehr wenig Birken. Im Walde Lakiär! sah ich ein einziges Exemplar. In Angeln fehlt sie auch zumeist. Von Quern wird die Birke ausdrücklich als sehr selten bezeichnet. Das Fehlen der Birke in diesen Gegenden hat an sich nichts merkwürdiges, da die Waldbestände fast ausschließlich Buchenhochwald sind, und in diesem wird die Birke von Natur aus schon zumeist unterdrückt.

Im Westen dagegen ist die Birke noch sicher urwüchsig vorhanden. Im Dravittholz tritt sie noch bestandbildend auf, im Schutzbezirk Lindewitt kommt sie horst-, gruppenweise und einzeln vor. Vielfach ist sie auch hier im Westen wieder bei Neuaufforstungen angepflanzt worden

[1]) Allgem. bot. Zeitschrift 1904, Heft 10, S. 153.

[2]) Bangert, Die Spuren der Franken am nordalbingischen Limes Saxoniae. Sep. S. 23—25, Sachsengrenze S. 6, 20, 22, 31. — Vergl. auch Pfuhl, S. 74.

als Schutz- und Treibholz. Im allgemeinen ist aber die Birke auch hier nicht als häufiger Waldbaum zu bezeichnen. Im mittleren und westlichen Holstein dagegen tritt die Birke in größerer Zahl auf. Es ist hier auch sehr schwer zu entscheiden, ob es ursprüngliche Bestände sind, da die Birke sich sehr leicht natürlich verjüngt, und ein paar gepflanzte Bäume unter günstigen Bedingungen leicht einen ganzen Bestand hervorbringen können. Als bestandbildend wird die Birke angegeben in den Kreisen: Rendsburg[1]) namentlich im südlichen Teil, Steinburg nördlich der Linie Itzehoe-Kellinghusen!, Kiel um Neumünster, Stormarn!, besonders häufig auch für Lauenburg! Auf eine genauere Aufzählung will ich hier verzichten. Die Berichte, die mir vorliegen, sind dafür durchaus nicht genügend, da nicht berücksichtigt wird, ob die Birke in reinen Beständen auftritt, ev. mit welchen Bäumen und in welchem Verhältnis in Mischungen, ebensowenig die Größe der Bestände usw. Ich persönlich habe in verschiedenen dieser Gegenden Birkenbestände gesehen, meine Zeit reichte aber für genauere Erhebungen nicht aus. Das jedenfalls ist sicher, daß dies die Gegenden sind, die sich auch bereits in den letzten Jahrhunderten durch stärkeres Vorkommen der Birke auszeichneten. Einige genauere Angaben werde ich später noch geben. Wo die Birke nicht bestandbildend auftritt, ist sie häufig eingesprengt. Derart ist sie auch im östlichen Holstein zu beobachten. Sie scheint mir vielfach erst eingeführt zu sein zur Aufforstung von Stellen mit schlechterem Boden, in Brüchern etc. Am auffälligsten ist die Birke als Randbaum, wo sie bei vollem Lichtgenuß auch oft zu starken, stattlichen Exemplaren heranwächst. Sehr starke Stämme im Gehege Alt-Egenbüttel! (Kreis Pinneberg) 2,18 m, und bei Rosdorf! (Kreis Steinburg) 2,60 m Stammumfang.

Weichhaarige Birke, Moorbirke *(Betula pubescens).* Vielfach ist diese Art nicht von der vorigen unterschieden[2]) und deshalb weniger hinsichtlich ihrer Verbreitung bekannt. Sie ist neuerdings auch von Weber fossil nachgewiesen worden bei Kiel.

Kreis Eckernförde: Alt-Bülk dicht am Wege auf anmoorigem Boden! — Karlsburgholz! im Walde an einer Lichtung.

---

[1]) Niemann führt die Verminderung der Birkenbestände im Rendsburgischen auf die Besenfabrikation zurück.

[2]) Die Angaben der Fragebogen sind bis auf zwei nicht berücksichtigt.

Kreis Flensburg: Jerrishoe häufig (Prahl). — Moor südwestlich vom Träsee bei Översee (Prahl). — Glücksburger Wald (Hansen, Prahl).

Kreis Hadersleben: Pamhoel (Forstmeister Schreiner).

Hamburg: Eppendorfer Moor!, — Borsteler Moor (Junge).

Kreis Lauenburg: Langenlehstener Moor (Junge), Bannauer Moor (Junge), — Salemer Moor bei Ratzeburg (Reinke), — Stecknitzniederung bei Göttin!, ebendaselbst auch *Betula pubescens* × *verrucosa!*, — Forstort Klinken! massenhaft auf einer Lichtung, — bei Gut Lanken! am Rande eines Fichtenbestandes häufig, — Möllner Stadtforst!

Lübeck: Auf Torfmooren nicht selten (Friedrich), Brandenbaum (Häcker), Wackenitzniederung (Friedrich), Blankensee (Bertram).

Kreis Oldenburg: Guttauer Gehege!

Kreis Pinneberg: Bokel! in der Heide, auch in Knicks, — Wittmoor (Junge), — Glasmoor (Junge), überhaupt in den Mooren dieser Gegend häufig.

Kreis Plön: Torfmoor bei Dörnick (Kuphaldt), — Godau (Kuphaldt), — Behler Bruch (Prahl).

Kreis Rendsburg: Ob.-Försterei Barlohe.

Kreis Segeberg: Heidmoor, hier kleine Bestände bildend, baumförmig (Erichsen), Lentföhrdener Heide (Erichsen).

Kreis Sonderburg: in der Nähe des Kurhauses (Brunn, wahrscheinlich gepflanzt). — Von Petersen wird nur *Betula alba* angegeben.

Kreis Steinburg: Brüche beim Lockstedter Lager (Prahl).

Kreis Stormarn: Stellau (J. Schmidt), Willinghusen (J. Schmidt)!

Erle (*Alnus glutinosa*). Schon fossil nachgewiesen. Ich selbst sah verschiedene Proben, die mit Eichen zusammen im Moore gefunden waren. Zahlreiche Namen haben auf ihr Vorkommen Bezug (in der plattdeutschen Sprache wird sie „Eller" genannt). Sie findet sich besonders an Flußläufen und in Brüchen. Ihr starkes Stockausschlagvermögen macht sie besonders geeignet zum Niederwaldbetrieb. Ihre Verbreitung scheint in der Zunahme begriffen zu sein, namentlich auch auf Kosten der Birke. Ein urwüchsiges Vorkommen der Art an den genannten Orten nachzuweisen wird sehr schwer halten, da sie vielfach angepflanzt ist, und wenigstens die entstandenen Lücken ausgebessert sind. Auch in Knicks findet sie sich nicht selten angepflanzt.

Im Hochwald ist sie namentlich an feuchteren Stellen vertreten. Sehr schöne langschäftige Bestände sah ich z. B. im Norderholz auf Alsen. Aber bei diesen kann man kaum einen natürlichen Ursprung annehmen. Ein hohes Alter erreichen die Erlen nicht, so daß es unmöglich ist, hieraus

vielleicht mit einiger Wahrscheinlichkeit auf ihre Urwüchsigkeit zu schließen. Im Ascheberger Park (Kreis Plön) sah ich Stockausschläge, bei denen das Alter des Stockes auf 100 Jahre beziffert wird. Die stärksten Erlen beobachtete ich auf Buckhagen (Kreis Flensburg). Ein Stamm maß 3,33 m im Umfang. Es war mir aber nicht möglich, bestimmte Altersangaben zu erfahren. Früher sollen sehr stattliche Erlenbestände im Forste Dravit gewesen sein. (Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Professor v. Fischer-Benzon.)

Rotbuche *(Fagus silvatica)*. Die Buche ist, wie aus den Moorfunden hervorgeht, zweifellos erst in der Eichenzeit eingewandert. Da sie zurzeit der Hauptwaldbaum ist, muß sie die Eiche verdrängt haben. Dieser Prozeß ist übrigens recht langsam vor sich gegangen. „Die Eiche ist in der Nähe Lübecks und in einem großen Teile von Lauenburg bis ins vorige Jahrhundert als vorherrschender Waldbaum anzunehmen. Sie lieferte das Brenn- und Bauholz, sogar ausschließlich die Dielen.“ [1])

Die kalkhaltigen Böden des Ostens waren zweifellos die ersten, die mit Buchen besiedelt wurden. Da die Buche ein ausgesprochenes Schattenholz ist, wurde ihr das Eindringen sicher nicht schwer. Hier im Osten hat jetzt die Buche vollständig das Übergewicht erhalten, allerdings nicht ohne Zutun des Menschen. Davon wird später noch die Rede sein. Deshalb würde die Angabe der Zahlenverhältnisse keinen richtigen Maßstab für die natürlichen Zustände geben. Das Übertreten der Buche auf die sandigen Böden der Mittelterrasse ist sicher ein spontanes gewesen. Hier hat sich die Eiche allerdings besser behauptet. Die ehemalige Verbreitung der Buche läßt sich jetzt sehr schwer feststellen. Im Laufe des letzten Jahrhunderts hat sich gerade in diesen Gegenden durch die Nadelholzkulturen viel geändert. In den Krattgegenden des Westens fehlt der Baum völlig. Da auch in den noch vorhandenen Waldresten Westschleswigs die Buche nicht spontan vorzukommen scheint, könnte man wohl annehmen, daß sie bis hierher überhaupt nicht vorgedrungen ist. Nun

---

[1]) Friedrich, Flora der Umgebung von Lübeck. S. 6. — Auch für Schleswig ist dasselbe anzunehmen. „Manche Nachrichten sprechen dafür, daß im Mittelalter bis in's 16. Jahrhundert hinein der wichtigste Baum die Eiche war.“ (Sach I. S. 102.)

war aber in Gegenden Holsteins, wo die Buche nicht in Kratts vorkommt, der Baum im alten Walde mit großer Wahrscheinlichkeit vorhanden, und deshalb ist eine frühere weitere Verbreitung nicht ausgeschlossen. Die Buche eignet sich nicht für das Dasein in den Kratts und ging infolgedessen vielleicht ganz ein.

Zeitlich genau läßt sich die Einwanderung der Buche nicht feststellen. Professor v. Fischer-Benzon[1]) äußert sich darüber sehr unbestimmt. Mit Rücksicht auf die Tiefe, in der römische Münzen und Waffen im Sphagnumtorf gefunden sind, könnte man vielleicht auf 2—3 Jahrtausende rechnen, „muß aber festhalten, daß eine solche Angabe kaum mehr Wert hat als eine Vermutung.“ Weber[2]) erwähnt: „In der Zeit als die (von ihm besprochenen) altneolithischen Stätten bewohnt wurden, lebte die Buche noch nicht in der Umgebung der (Kieler) Föhrde. Ebensowenig sind ihre Spuren in den älteren dänischen Kjökkenmöddingern beobachtet worden. Dagegen stellte Rostrup Buchenholzkohlen in dem jüngeren Kjökkenmödding von Örum Aa fest.“ In der Kritischen Flora (I. S. 192) bemerkt v. Fischer-Benzon: „Muß zur Zeit der Völkerwanderung an der Ostsee schon vorhanden gewesen sein, da er bei den Slaven einen aus dem Niederdeutschen entlehnten Namen (Buk) führt.“ Dieser Name ist aber auch in anderen Gegenden im Slavischen vorhanden.[3])

In der ersten Hälfte des 2. Jahrtausends unserer Zeitrechnung ist die Buche jedenfalls schon ziemlich verbreitet gewesen, wie aus zahlreichen Namen hervorgeht. Wenn auch bereits vor Jahrhunderten Auspflanzungen mit Buchen stattgefunden haben, so sind doch sicher die weitaus meisten älteren Buchenbestände aus natürlichen Verjüngungen hervorgegangen. Noch jetzt wird die Buche, wo es angeht natürlich verjüngt, und ev. die Lücken meist durch Pflanzung nachgebessert. Im 18. Jahrhundert scheinen künstliche Verjüngungen in größerem Umfange nicht stattgefunden zu haben. Die Bestände, in denen damals die natürliche Verjüngung ausblieb, verfielen der Axt und wurden in Ackerland verwandelt oder auch völlig abgetrieben und mit Nadelholz besetzt. Aus manchen Äußerungen

---

1) Moore der Provinz Schlesw.-Holst. S. 76.
2) Engl. Bot. Jahrb. XXXV. S. 49.
3) Pfuhl, S. 78.

in der Literatur am Ende des 18. Jahrhunderts geht dies mit Gewißheit hervor. Dies möge hier genügen, um zu zeigen, daß die meisten Bestände der Buche, deren Alter bis in diese Zeit zurück reicht, und auch manche der jüngeren wirklich als natürliche zu bezeichnen sind.

Stieleiche *(Quercus pedunculata).* Diese Art ist sicher nachgewiesen bereits in Ablagerungen der Kiefernzeit. Während der nach ihr benannten Periode war sie der herrschende Waldbaum. Wie bereits bei der Buche erwähnt, ist sie es auch in größeren Gebieten bis in die neuere Zeit gewesen. Auf den Geschiebetonböden des Ostens hat sie der Buche mitunter ganz das Feld räumen müssen. Die noch zahlreich vorhandenen zerstreuten, starken, alten Eichbäume zeigen aber deutlich, daß früher die Eiche häufiger war. Namentlich die Kreise Plön und Oldenburg sind noch reich an ihnen. Reine Eichenbestände sind hier sehr selten, meist findet sie sich in Mischung mit der Buche. Besonders häufig ist in diesen Gegenden das Vorkommen der Eichen in der Feldmark. Zum Teil dürften diese wohl als urwüchsig anzusehen sein. In alten Waldbeständen möchte ich die einzelnen älteren Eichen ebenfalls zumeist für urwüchsig halten, während die jüngeren Bestände wohl alle mehr oder weniger aus Pflanzungen oder künstlichen Aussaaten hervorgegangen sind. Bereits vor ca. 200 Jahren hat man solche Eichenpflanzungen angelegt, deshalb muß die Frage der Urwüchsichkeit von Fall zu Fall erörtert werden. Aus diesem Grunde geben, wie bei der Buche, die Zahlenangaben über den von der Eiche allein oder in Mischung eingenommenen Flächenraum kein entsprechendes Bild der natürlichen Verbreitung. Zweifellos ist sie in der ganzen Provinz vorhanden gewesen. Die Überreste alter Eichenwälder sind die Kratts im Westen und in der Mitte der Provinz, selten im Osten. Diese Standorte sind wohl zweifellos als natürliche anzusehen. In den westlichen Wäldern tritt noch jetzt die Eiche vielfach als Hauptbestandteil auf, aber auch hier sind die Verjüngungen größtenteils künstlich vorgenommen worden.

Daß der Name der Eiche bei ihrer hervorragenden Bedeutung auch in manchen Ortsnamen als Grundwort auftritt, ist wohl selbstverständlich. Ich kann auf die Anführung der einschlägigen Fälle wohl verzichten, da sie für die Kenntnis

der Verbreitung des Baumes nur eine Bestätigung des Gesagten geben. Ebenso ist es natürlich, daß in Chroniken und Urkunden dieser Baum am häufigsten erwähnt wird, da er das Hauptnutzholz darstellte und, wie erwähnt, auch früher am häufigsten war. Eine ganze Reihe von Angaben liefert Friedrich in der Flora von Lübeck. Hier möchte ich mich mit dem Mitgeteilten begnügen, da noch oft von der Eiche die Rede sein wird.

Wintereiche, Traubeneiche *(Quercus sessiliflora)*. Das Vorkommen in fossilem Zustande ist für unsere Provinz nicht sicher nachgewiesen, aber sehr wahrscheinlich. Auch aus historischen Zeiten läßt sich über ihr natürliches Vorkommen nichts berichten, da sie von der vorigen Art nicht unterschieden wurde, außer im letzten Jahrhundert. Die Angaben in den Fragebogen habe ich nur zum geringsten Teile verwertet, da mir nicht immer sicher schien, ob nicht eine falsche Bestimmung vorlag. In einigen Fällen habe ich dies ganz bestimmt feststellen können. Zweitens konnte ich aus dem Grunde die Fragebogen nicht benutzen, weil nur das Vorkommen dieser Art überhaupt erwähnt war ohne Rücksicht auf das Alter der Bestände und auf ihren Ursprung. In letzter Zeit ist nämlich diese Art mehrfach zu Aussaaten benutzt worden, wenigstens fand ich an mehreren Stellen junge Pflanzen die hierher zu rechnen sind, in Gebieten, die außerhalb des natürlichen Verbreitungsgebietes liegen. Auch innerhalb dieses Gebietes sind zahlreiche Verjüngungen vorwiegend mit Wintereichen vorgenommen worden. Ein dritter Umstand, der bei der Angabe der natürlichen Verbreitung ins Gewicht fällt, ist die Schwierigkeit im Bestimmen mancher Formen überhaupt, da es ganz offenbar Zwischenformen gibt. Früchte sind häufig nicht erhältlich, und man ist dann auf eine Summe von Merkmalen angewiesen, die, einzeln betrachtet, oft ganz beträchtlich variieren. Die Annahme, daß die Wintereiche ihre Blätter den Winter über behält, ist nicht zutreffend oder wenigstens nicht diagnostisch verwertbar. Dieser Umstand hängt ganz vom Alter, Standort und klimatischen Verhältnissen ab. In der folgenden Übersicht sind nur die Standorte berücksichtigt, wo die Art anscheinend natürlich vorkommt, in bezug auf die einzelnen Individuen läßt sich freilich nichts sicheres nach-

weisen, da bereits sehr frühzeitig zu künstlichen Verjüngungen gegriffen wurde zur Ergänzung der Bestände. Da das Saatmaterial aber doch wohl, namentlich früher, aus der Gegend entnommen wurde, tut dieser Umstand für eine geographische Umgrenzung des Verbreitungsgebiets dieser Art nicht viel zur Sache.

Kreis Husum: Immenstedt bei Husum (J. Rohweder). In den übrigen Wäldern des Gebiets kommt sie nicht vor. Hier scheint ungefähr die Nordgrenze zu verlaufen.

Kreis Kiel: Bönebüttler Gehölz (Kirmis; ich habe sie hier nicht gesehen. Auf ein ursprüngliches Vorkommen scheint aber der Umstand zu deuten, daß diese Eichenart von Einwohnern als „Sandeiche" bezeichnet wurde).

Kreis Lauenburg: Stellenweise übertrifft sie hier an Häufigkeit die Stieleiche ganz bedeutend. Bei Mölln! verbreitet, Grambeker Holz!, in der Gegend des Pinnsees!, im Wensöhlengrund! überwiegend, alle stärkeren Stämme zu dieser Art, Schmilauer Zuschlag! Bei Ratzeburg! in Mischung mit Rotbuche und Stieleiche in der Nähe von Farchau! etc. — Am Schaalsee! häufig, hier auch in Knicks, ebenso bei Gudow! Im südlichen Lauenburg bei Glüsing! fast nur Wintereiche mit Buche in Mischung. — Im Sachsenwald! überall in Laubholzbeständen zerstreut. Stärkere Bäume habe ich hier nicht gesehen. — Im nordwestlichen Lauenburg habe ich urwüchsige Wintereichen nicht gesehen, sie kommen aber gepflanzt z. B. bei Linau! vor.

Lübeck: Meist nur vereinzelt, größere Bestände im Lauerholz; bei Waldhusen sind große Bäume dieser Art vorherrschend (Friedrich). Die Königseiche im Timmendorfer Wohld ist ebenfalls eine Wintereiche (Ranke).

Kreis Norder-Dithmarschen: Bei Schalkholz eingesprengt (Gärtner Thomsen).

Kreis Pinneberg: Kratt bei Wittenbergen!

Kreis Rendsburg: Die Art wird aus der Ob.-Försterei Barlohe, bei Haale, Embüren und Schenefeld angegeben; ich habe diese Angaben nicht kontrollieren können.

Kreis Segeberg: Es befindet sich bei der Ob.-Försterei Glashütte eine ziemlich alte ca. 300jährige Eiche, die wohl zu dieser Art zu rechnen ist. Wenn ich auch bei dieser Pflanzung annehmen möchte, so möchte ich hier Vorkommen doch erwähnen, weil es vielleicht auf ein ursprüngliches Vorhandensein der Art hindeuten könnte.

Kreis Steinburg: Bei Breitenburg!, bei Trotzenburg! (ob urwüchsig?), Kratts des Lockstedter Lagers (hier auch in fruchttragenden Exemplaren, Prahl)!, bei Rensing!, Amtsbezirk Reher.

Kreis Stormarn: Saselberger Gehölz! bei Poppenbüttel sehr zahlreich und, wie mir scheint, urwüchsig. — Hamburger Enklave bei Schmalenbek! Die größte Eiche scheint eine Traubeneiche zu sein. — Bei Trittau! südlich vom Stenzerteich häufig, aber nur schwächere Bäume, weshalb mir der Standort nicht einwandsfrei scheint.

Kreis Süder-Dithmarschen: Albersdorf (Prahl).

Flatterrüster *(Ulmus effusa).* Da diese Art neuerdings namentlich vielfach angepflanzt ist, auch in Wäldern, können manche Standorte zweifelhaft erscheinen. Ich kann zu den bekannten Standorten keine neuen hinzufügen. Entweder rührten die mir angegebenen Exemplare aus Pflanzung her oder gehörten überhaupt nicht zu dieser Art. An manchen Orten wurde mir ebenfalls das frühere Vorhandensein von Ulmen mitgeteilt. Hier waren sie aber weggeschlagen, und es ließ sich nichts über die Art feststellen. Einige Angaben habe ich noch nicht nachprüfen können.

Kreis Husum: Süderholz (v. Fischer-Benzon). — In der Nähe liegt der Ort „Yperstedt"![1] (Yper oder Iper ist der einheimische Name für Ulme). — Schwabstedt (Angabe des Fragebogens). — Hollingstedt an der Treene (Hansen nach Lange, auf den Fragebogen nicht angegeben).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Einheimisch in einer Schlucht bei Pogeez am Ratzeburger See (Friedrich).

Lübeck: Zahlreich im Forstort Schwerin und Schellbruch, unzweifelhaft einheimisch (Friedrich).

Bergrüster *(Ulmus montana).* Diese Art wurde früher und ist auch auf den eingegangenen Berichten mit der Feldrüster *(Ulmus campestris)* zusammengeworfen worden. Ihre Unterscheidung ist ohne vollständiges Material in der Tat schwierig, wenigstens in manchen Fällen.

Natürliche Standorte anzugeben hält bei dieser Art sehr schwer, da sie vielfach angepflanzt ist; v. Fischer-Benzon gibt als Westgrenze die Linie Hadersleben-Schleswig-Rendsburg-Hamburg an. In den Knicks in Lauenburg und weiterhin nördlich bis nach Hadersleben ist diese Art stellenweise sehr häufig, doch fehlt sie an einigen Orten auch ganz. An und für sich möchte ich auf das Vorkommen in den Knicks nicht allzuviel Gewicht legen. Da es aber vorzüglich mit den sonstigen auf ein natürliches Vorkommen hindeutenden Merkmalen übereinstimmt, möchte ich es doch nicht unerwähnt lassen. Es ist geradezu auffällig, wie häufig sich diese Art im westlichen Lauenburg in den Knicks findet. Da es sich nach der ganzen Zusammensetzung dieser Knicks schon um ziemlich alte Anlagen handelt, könnte man vielleicht doch annehmen, daß sie damals aus benachbarten Wäldern entnommen sind. Auffällig ist es auch, daß sich hier zahlreiche Ulmen

---

[1]) Von Jellinghaus S. 32 ist: ipe = Ulme *(Ulmus campestris)* angegeben.

angepflanzt finden, die z. T. auf ein ziemlich hohes Alter zurückblicken können und zu dieser Art gehören. In Börnsen ein Baum von 4,74 m, in Dalldorf von 6 m Stammumfang. Im Bestande findet sich die Ulme ebenfalls, aber ich möchte hier kein bestimmtes Urteil abgeben, ob es sich um gepflanzte oder urwüchsige Exemplare handelt.[1]) Kürzlich hörte ich noch von einem Vorkommen bei Basthorst im Forstort Klinken, wo sie nach der Meinung des Försters Ramm urwüchsig ist. Nach dem eingesandten Zweig schien es sich in der Tat um die Bergrüster zu handeln. Bei einer Tour durch diese Gegend erlaubte es mir leider meine Zeit nicht, den Standort aufzusuchen. In der Kritischen Flora berichtet Prof. v. Fischer-Benzon noch, daß in vielen Forsten noch einzelne, teilweise sehr alte Stämme vorkommen. Ich habe von diesen vereinzelten Exemplaren nichts gesehen, und es ist auch nichts darüber berichtet worden. Manche mögen vielleicht verschwunden sein, andere haben wohl keine Beachtung gefunden. Für Lauenburg wird von Friedrich ein natürlicher Standort bei Pogeez angegeben.

Kreis Plön: Ascheberg!, im Park am Abhang zahlreiche langschäftige Bäume von 2—3 m Stammumfang, mit Buchen gemischt. — Wald Vogelsang bei Ascheberg (v. Fischer-Benzon, hier auch einige alte Stämme. Prahl). — Plöner Schloßgarten! — Vielleicht ist die Ulme an diesen Orten als urwüchsig zu betrachten.

Kreis Sonderburg: Auf Alsen sehr schöne hohe Stämme im Norderholz! mit Buchen und Bergahorn. — Bei der Försterei Neuhof! stehen noch zwei alte Ulmen, bei denen es allerdings fraglich erscheinen kann, ob sie nicht aus Pflanzung herrühren. Immerhin ist es bezeichnend, daß sie zu dieser Art gehören. Der stärkste dieser beiden Stämme mißt 6 m im Umfang. Außerdem spricht die ganze Art des Vorkommens auf der Insel, die Massenhaftigkeit in den Knicks, in den Bauernwäldern für das Indigenat des Baumes.

Mistel *(Viscum album).*[2]) Da diese Art bereits in altdiluvialen Bildungen und auch in der Kiefernperiode, zahlreich auch in Gemeinschaft mit Eichen nachgewiesen ist, ist nicht daran zu zweifeln, daß sie früher häufig bei uns gewesen ist. Augenblicklich ist nur ein einziger sicherer Standort bekannt, der aber auch, wenn er nicht geschützt wird, eingehen wird. Sie wächst noch in zwei Exemplaren auf einer Birke im Forstort Hegebuchenbusch! im Kgl. Forst Segeberg.

---

[1]) Von Niemann wird bereits für den Anfang des 19. Jahrhunderts die Ulme (ohne Angabe der Art) als selten bezeichnet.

[2]) Vergl. Heimath I. S. 104—110. VII. S. 26, 47, 115. VIII S. 29. XII. S. VII.

In den Fragebogen wird die Mistel an verschiedenen Stellen angegeben (aus 7 Kreisen). Ich möchte hier auf Angabe derselben verzichten, da ich nicht glaube, daß sie sich wirklich auf diese Art beziehen. Bei einigen Angaben war der Berichterstatter selbst anscheinend schon im Zweifel, in anderen konnte ich in der betreffenden Gegend nichts feststellen. In vielen Fällen liegt sicher eine Verwechselung mit Hexenbesen vor.

In der Nähe des jetzigen Standortes ist sie nachweislich verbreitet gewesen. Nach Laban kommt oder kam sie im Hegebuchenbusch auch auf Kiefern vor. Von Forchhammer wurde sie 1819 bei Heidmühlen und hier noch v. Fischer-Benzon beobachtet. Bei Rieshorn und Rodenbek war sie auch noch vor nicht langer Zeit vorhanden. Nach Bericht eines Fragebogens soll sie bei Latendorf vorkommen. Diese Mitteilung stammt aber erst aus zweiter Hand. Die Angabe östlich von Neumünster in den „Haffeln" ist nach brieflicher Mitt. von Herrn Dr. Sonder jun. nicht mehr zutreffend. Nach Barfod ist im Holstein. Courier (Neumünster) das Vorkommen dieser Pflanze im Brackenfelder Gehölz bei Neumünster erwähnt. Derselbe Verf. veröffentlicht eine Notiz von Rektor Junge-Kiel: „Die Mistel ist am Ende der vierziger Jahre bei Oldesloe vorgekommen, in der Zeit von 1845—47, als mein Lehrer, Rektor Rohde in Oldesloe, eine Mistel in die Klasse brachte. Ein Jäger Landahl hatte diese Mistel vom Baum heruntergeschossen." Auch auf Apfel- und Birnbäumen soll sie früher in der Provinz vorhanden gewesen sein. Erwähnenswert ist vielleicht, daß die Mistel in der Gärtnerei von Ansorge in Flottbeck bei Altona und im Hamburger Botanischen Garten kultiviert wird. Daß die Mistel als Heilmittel in Müllenhoff's Sagen genannt wird, ist bereits erwähnt worden. Sie wird bezeichnet als ein Gewächs, „das auf alten Eichen wächst." [1]) Meiner Ansicht nach braucht aus dem Vorhandensein dieser Sagen nichts über das Vorkommen der Mistel selbst bei uns auf alten Eichen geschlossen zu werden. Nach dieser Erzählung führte die Mistel den Namen „Marentaken" oder „Alfranken". Über diese Namen habe ich nichts feststellen können. Ob der Name „Misthorst", der einen Teil

[1]) Prahl Krit. Fl. II. S. 280: „Das Vorkommen von *Polypodium vulgare* in den Kronen alter Bäume, namentlich Eichen, hat Unkundigen zur Verwechslung mit Misteln Veranlassung gegeben."

des Duvenstedter Brooks bezeichnet,[1]) mit der Mistel in Zusammenhang gebracht werden kann, erscheint mir zweifelhaft.

? **Stachelbeere** *(Ribes Grossularia).* Es scheint mir sehr fraglich, ob die Art wirklich wild vorkommt, wenigstens wird sich sehr schwer ein natürliches Vorkommen nachweisen lassen. In einigen Gegenden findet sie sich häufig in Gebüschen, in Knicks usw., z. B. in der Gegend des Selenter Sees (Kreis Plön)!, bei Bockhorst (Wildhagen, Kreis Kiel)! usw. Im Walde seltener: Forstort Langenmoor bei Mölln!, O.-F. Kattenberg (Kreis Oldenburg) im Bornholz! und in der Dahmer Holzkoppel, in den Bauernhölzungen auf Alsen!

? **Johannisbeere** *(Ribes rubrum).* Meist zerstreut, in einigen Gegenden zahlreicher, z. B.

Kreis Eckernförde: Klausholz bei Altenhof!

Kreis Flensburg: Klusries beim Ostseebad! — Rundhof, Gehege Taubes Moor!

Kreis Herzogtum Lauenburg: Sachsenwald (Sonder).

Kreis Oldenburg: Dahmer Holzkoppel sehr zahlreich.

Kreis Plön: Salzau, Gehege Stauen!

? **Schwarze Johannisbeere** *(Ribes nigrum).* Ebenfalls nur stellenweise verbreiteter.

Kreis Apenrade: Gehege Norderholz. Tor nach der Brunder Ziegelei!

Kreis Herzogtum Lauenburg: Sachsenwald (Sonder), Besenhorst bei Escheburg (Sonder).

Kreis Rendsburg: Hamdorf als Unterholz.

Kreis Segeberg: häufig bei Strenglin (J. Schmidt).

Kreis Sonderburg: Bauernholz nördlich von Sonderburg (Brunn).

Kreis Stormarn: im Alstertal mehrfach, Wohldorf (zu Hamburg), Rodenbek, Poppenbüttel, Wellingsbüttel (alle nach Junge).

? **Alpen-Johannisbeere** *(Ribes alpinum).* Das Indigenat scheint mir sehr zweifelhaft. Als wild wird diese Art aus dem Sachsenwalde von Sonder, ferner aus der Wüstenei bei Lübeck von Häcker angegeben.

Schwarzdorn, Schlehdorn *(Prunus spinosa).* In Hecken häufig gepflanzt, aber auch wild in Wäldern, meist vereinzelt, manchmal auch dichte Gebüsche bildend. Selbstverständlich läßt sich in einem einzelnen Fall weder bei dieser wie bei den vorhergehenden Arten der Gattung *Ribes* noch den folgenden, deren Früchte von Vögeln gefressen werden, entscheiden, ob ein

---

[1]) Nach Mitt. von Herrn Frahm-Poppenbüttel.

Exemplar von einer gepflanzten oder einer wildwachsenden Pflanze abstammt. An sich ist dies auch gleichgiltig, da die gepflanzten Sträucher sicher ehemals auch der Umgebung entnommen wurden. Auch in Heiden kommt diese Art gelegentlich vor, z. B. bei Wittenbergen! an der Elbe und ferner am Ostseestrande bei Howacht!, am Süderholz! auf Alsen in niedrigen dichten Gebüschen.

Vogelkirsche, Süßkirsche *(Prunus avium).* Diese Art ist aus Ablagerungen der Eichenzeit von Weber bei Kiel und in dem interglazialen Moor von Gr. Bornholt nachgewiesen, also sicher einheimisch. Von Bangert[1]) wird der Ortsname Wesloe bei Lübeck mit „Weichselwald" wiedergegeben. Prahl führt den Namen „Wesselbeern" als Volksnamen an. In Knicks wohl zumeist verwildert.

Kreis Altona: am hohen Elbufer, in Wriedt's Park ein starker Baum! in Hecken zerstreut z. B. bei Othmarschen!

Kreis Eckernförde: im Bestande eingesprengt oder als Unterholz in den Hölzungen bei Altenhof!, Holzbunge im Amt Hütten.

Kreis Flensburg: in Angeln in kleinen Hölzungen zerstreut!

Kreis Hadersleben: Wald am Grarupsee in vielen großen Exemplaren (Prahl).

Kreis Kiel: Viehburger Gehölz bei Kiel, hohe Bäume (Erichsen). — Kuhhagen bei Bordesholm, Unterholz! — Kl. Harrie. — Bothkamper Forstrevier vereinzelt! — Knick bei Einfeld, wild (Kirmis).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Hier in den Knicks einiger Gegenden sehr häufig, z. B. bei Börnsen!, Gülzow!, Lütau! etc. — Im Bestande im Forstrevier Steinhorst, Farchau, Glüsing, Disnack usw. —

Lübeck: in Knicks und Laubwäldern nicht selten (Friedrich).

Kreis Oldenburg: hier seltener im Bestande eingesprengt z. B. bei Kasseedorf!, Lensahn!, Brodau.

Kreis Pinneberg: Bauernwald zwischen Hasloh und Wulfsmühle!

Kreis Plön: In Wäldern (Kuphaldt). — Von verschiedenen Orten angegeben Schutzbez. Hohenrade (Forstmeister Christ), Freudenholm, Selent usw.

Kreis Rendsburg: Bei Nübbel, Hademarschen, Deutsch-Nienhof, Emkendorf als eingesprengt und Unterholz angegeben, ebenso von andern Orten ohne nähere Bezeichnung.

Kreis Segeberg: Pronstorf, als Baum im Gehege Bornkampholz und Oholz, als Strauch in den Knicks häufig. (J. Schmidt).

Kreis Sonderburg: Im Sundewitt im Walde Auenbüllschnei! — Auf Alsen im Süderholz strauchig und baumförmig, ein Baum von 1¼ m Umfang, ca. 11 m hoch! — Augustenburger Park mit den Buchen hochgetrieben, sicher über 20 m hoch! — In Knicks nicht selten, z. B. Hardeshoi!, Hörup!, Norburg.

---

[1]) Wesloe = Wissel-lo.

Kreis Steinburg: Forstrevier Drage, Gehege Julianka!, Winseldorf!

Kreis Stormarn: Zwischen Duvenstedt und Wohldorf! starker Baum im Knick, Saselberger Gehölz, ein starker Baum, 1,20 m Umfang! — Hahnenkoppel (Förster Usinger). — In Knicks sehr häufig bei Neuhof!, Stubendorf! etc.

Über die Verbreitung im Nordwesten liegt mir kein genügendes Material vor.

Ahlkirsche *(Prunus Padus).* Diese Art ist wenig gepflanzt im Verhältnis zu der vorigen. Daher dürften die meisten Standorte wohl als natürliche zu betrachten sein. Gelegentlich sind in den Berichten Verwechslungen mit der nordamerikanischen Traubenkirsche *(Prunus serotina)* vorgekommen.

Kreis Altona: Elbstrand! (schon von Sonder angegeben).

Kreis Eckernförde: Von mir nicht aufgefunden, angegeben aus dem Amt Hütten.

Kreis Flensburg: In Knicks in Angeln sehr zerstreut!, z. B. Esgrus und Birzhaft!

Kreis Hadersleben: Hauptsächlich in Hecken des östlichen Teils (v. Fischer-Benzon) — Bauernhölzungen bei Linnetschau (Revierförster Witt). Aus dieser Gegend auch von Prahl angegeben.

Kreis Husum: bei Ostenfeld als Unterholz.

Landkreis Kiel: In Knicks bei Neumünster häufig (Kirmis). — Knooper Park, Brügge (Hennings). — Wildhof bei Bordesholm (Wittmack).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Hier stellenweise häufig in Knicks, so bei Gülzow!,Börnsen!, Schwarzenbek!, Collow!, Franzhof!, einzeln als Unterholz im Rusch! und Klinken!, bei Mühlenrade, Lütau, Koberg usw.

Lübeck: feuchte Wälder sehr häufig (Prahl).

Kreis Oldenburg: Bornholz bei Cismar. — Neustadt (Rohweder).

Kreis Pinneberg: Bauernwald zwischen Hasloh und Wulfsmühle! und in den Knicks dieser Gegend massenhaft! — Niendorf (Sonder) usw.

Kreis Plön: Feuchte Gebüsche (Kuphaldt), — bei Wankendorf einzeln (Lehrer Stahl).

Kreis Rendsburg: Bei Hohenwestedt überall in den Knicks und Wäldern (Hennings), auch auf den Fragebogen aus dieser Gegend angegeben.

Kreis Schleswig: Zwischen Affegünt und Kius im Knick!, ebenso bei der Stadt Schleswig (Forstmeister Wickel).

Kreis Segeberg: Massenhaft bei Kl. Rönnau im Knick!, ferner bei Wahlstedt!

Kreis Sonderburg: hier scheint die Art wild völlig zu fehlen.

Kreis Steinburg: Vereinzelt im Knick bei Klosterholz!; bei Winseldorf ziemlich zahlreich!

Kreis Stormarn: Poppenbüttel (L. Frahm). — Knicks bei Jenfeld!, Barsbüttel!, Willinghusen! — Um Wandsbek sehr häufig in Knicks und feuchten Gebüschen der Brücher (Prahl).

Brombeere *(Rubus)*[1]. Die Brombeeren lieben im allgemeinen leichten Humusboden von mäßiger Feuchtigkeit. Sie besitzen fast sämtlich ein mehr oder weniger starkes Lichtbedürfnis. Diese Faktoren bestimmen ihre Verbreitung in Schleswig-Holstein.

Der fruchtbare Osten ist reich an Brombeeren. Aber auch der mittlere Teil zeigt trotz der weit ungünstigeren Bodenverhältnisse stellenweise eine üppige Brombeerflora und zwar überall da, wo der Sandboden, wenn auch wenig Ton oder Mergel enthält und nicht zu trocken ist. Die fruchtbare Marsch im Westen der Provinz wird, besonders wenn sie gelegentlichen Überschwemmungen ausgesetzt ist, völlig gemieden; nur *R. caesius* L. und einige Formen des *R. corylifolius* Smith zeigen sich der größeren Bodenfeuchtigkeit gegenüber am widerstandsfähigsten.

Es kommen also nur der Osten und die Mitte in Betracht. Hier zeigt sich nun, daß die Brombeeren fast allgemein, infolge ihres starken Lichtbedürfnisses die dichten Waldungen, besonders die wenig Licht durchlassenden, im Osten so häufigen Buchenbestände, meiden. Eine charakteristische Ausnahme bildet der *R. Bellardii* Wh. N., der den fruchtbaren, beschatteten Waldboden und besonders welligen Grund liebt, und deshalb als Charakterpflanze der Buchenwaldungen im Osten bezeichnet werden kann. Im Osten häufig, kommt er im mittleren Teile nur vereinzelt vor, auch in Knicks ist er nur gelegentlich zu finden. Ähnlich verhält sich bei uns *R. hirtus* W. K., dessen eigentliche Heimat die Bergwälder Süd- und Mitteldeutschlands sind. Er ist jedoch bisher nur im Gehölz Klusries an der Flensburger Föhrde beobachtet worden.

Von diesen beiden Arten abgesehen, bevorzugen die Brombeersträucher Waldlichtungen, Waldränder, lichte Wälder, buschige Hügelabhänge und haben sich besonders in den in unserer Provinz so zahlreichen Knicks angesiedelt. Diese nebst den wenig benutzten Feldwegen, den sogenannten „Reddern", weisen oft eine überaus üppige Brombeerflora auf.

Wie abhängig die Brombeerarten von den Lichtverhältnissen sind, zeigt sich z. B., wenn man nach Jahren eine Schonung im Walde wieder aufsucht, die einstmals eine üppige Brombeervegetation aufwies. Das emporschießende junge Holz hat diese

---

1) Nach einem Manuskript von Herrn Fr. Erichsen-Hamburg. — Die krautige Art, *Rubus saxatilis*, ist nicht berücksichtigt.

nach kurzer Zeit völlig erstickt. Das zeigt sich ferner auch daran, daß die offeneren Wälder des mittleren Teils weit reicher an Brombeeren sind, als die in der Regel geschlosseneren des Ostens.

Der bessere Boden des Ostens ist die Ursache, daß eine Anzahl von Arten nur oder vorzugsweise im Osten vorkommt. Am häufigsten unter diesen sind: *R. thyrsoideus* Wimm., *R. villicaulis* Koehl., *R. rudis* Wh. N., *R. radula* Wh., *R. vestitus* Wh. N. Weniger häufig sind: *R. rhombifolius* Wh., *R. egregius* Focke und *R. mucronatus* Blox. var. *atrichantherus* E. H. L. Krause. Seltenere Arten des Ostens sind: *R. nitidus* Wh. N. (Flensburg, Lübeck), *R. Lindebergii* P. J. M. (bei Hadersleben), *R. echinocalyx* F. Erichsen (in Lauenburg: bei Hohenfelde, Linau, Sirksfelde), *R. anglo-saxonicus* Gelert (um Kiel), *R. polyanthemus* Lindebg. (bei Glücksburg), *R. saltuum* Focke (Angeln), *R. Drejeri* G. Jensen (Ostküste, südlich nur bis Ahrensbök), *R. humifusus* Wh. N. (bei Trittau), *R. Menkei* Wh. N. (verbreitet im Sachsenwald und seiner weiteren Umgebung, bei Kiel) *R. teretiusculus* Kaltenb. (bei Basthorst und Hamfelde in Lauenburg), *R. serpens* Wh. (bei Schleswig und in den Hüttener Bergen), *R. Maassii* Focke (zwischen Trittau und Lütjensee, bei Lübeck).

Den leichteren Boden der Mitte bevorzugen folgende Arten: *R. fissus* Lindley (besonders auf Torf- und Heideboden), *R. Bertramii* G. Braun (sehr zerstreut), *R. holsaticus* Erichsen (bei Hamburg und in den Kreisen Stormarn und Pinneberg verbreitet), *R. carpinifolius* Weihe (Stellingen und Lockstedt bei Hamburg), *R. sciaphilus* Lange (ist eine der häufigsten Arten und vertritt in den Wäldern der Mitte den fehlenden *R. Bellardii* des Ostens), *R. gratus* Focke, *R. chlorothyrsos* Focke (südwestl. Schleswig, bei Elmshorn), *R. mucronatus* Blox. var. *Drejeriformis* K. Frid., *R. apricus* Wimm. (Hohn bei Rendsburg).

Eine große Anzahl von Arten findet sich endlich mehr oder weniger häufig im ganzen Gebiet. Häufig sind die Himbeere *(R. idaeus L.)*, die Kratzbeere *(R. caesius L.)*, *R. corylifolius* Smith, eine Sammelart, deren zahlreiche Kleinarten vermutlich zur Hauptsache Bastarde des *R. caesius* sind; *R. suberectus* Anders., *R. plicatus* Wh. N., *R. silvaticus* Wh. N., der jedoch nach dem Südosten seltener wird; *R. atrocaulis* P. J. M.

(= *R. Langei* Jensen), *R. leptothyrsus* G. Braun (= *R. danicus* Focke), *R. Arrhenii* Lange, *R. Sprengelii* Whe., *R. pallida* Wh. N. und *R. pyramidalis* Kalt. Weniger häufig oder selten sind: *R. sulcatus* Vest., *R. vulgaris* Wh. N. (bei Hamburg und Lübeck), *R. macrophyllus* Wh. N. (stellenweise), *R. cimbricus* Focke (im südlichen Holstein nicht beobachtet) *P. hypomalacus* Focke, *R. conothyrsus* Focke (um Hamburg, beim Lockstedter Lager, Trittau, Lübeck), *R. badius* Focke (Hamburg, Bramstedt, Hohenwestedt, Kiel, Angeln), *R. macrothyrsus* Lange (Hamburg, Neustadt i. H., Kiel), *R. Koehleri* Wh. N. (westlich von Trittau, Wankendorf, Hohenwestedt).

Rose (*Rosa*). Wie ich bereits bemerkte, habe ich mich zumeist darauf beschränkt, das Vorkommen der Gattung überhaupt zu notieren, ohne mich auf Untersuchungen im einzelnen einzulassen, zu denen meine Zeit nicht ausreichte. Der Vollständigkeit halber sollen aber wenigstens die einheimischen Arten genannt werden[1]. *Rosa pimpinellifolia* findet sich wild nur auf den Dünen der Nordseeinseln. Ich selbst sah sie nur auf Sylt, wo sie seit Oeder (1768) bekannt ist. Von den übrigen Arten ist *Rosa canina* wohl die häufigste. *Rosa tomentosa* ist ebenfalls nicht selten. *Rosa rubiginosa* wird von Prahl als zerstreut angegeben. *Rosa mollis* ist auf den Osten, *R. coriifolia* auf das östliche Schleswig und *R. tomentella* auf Hadersleben beschränkt.

Birne *(Pirus communis).* Die Birne wird als wild im Lauenburgischen betrachtet[2]. Es wird schwierig sein, zu entscheiden, ob sie hier und an anderen Teilen der Provinz wirklich wild ist. Jedenfalls scheint mir das aus den Standortsangaben hervorzugehen, daß sie im südöstlichen Teil viel häufiger in wenigstens anscheinend wildem Zustande vorkommt.

Kreis Flensburg: Bei Fröslee, Gr. Quern vereinzelt (Franzen), Översee.

Kreis Hadersleben: sehr selten wild (v. Fischer-Benzon).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Bereits 1821 von Hornemann bei Seedorf angegeben. — Im Unterholz im Forstrevier Steinhorst, in den Bauernhölzungen bei Grove, Forstrevier Koberg, bei Escheburg, bei Lütau. In den genannten Gegenden z. T. auch in den Knicks. Ferner auch bei Pötrau, Börnsen, Hohenhorn.

Lübeck: Wüstenei (Häcker).

---

[1] Nach Prahl, Flora I. 2. Aufl. S. 137.

[2] Vergl. auch Friedrich S. 7 (Kiefer).

Kreis Pinneberg: Pinneberg (Sonder), Elbufer (Sonder).

Kreis Plön: bei Plön verwildert (Rohweder).

Kreis Rendsburg: Bei Nübbel und Hademarschen als Unterholz angegeben.

Kreis Segeberg: in Knicks bei Strenglin mehrfach (J. Schmidt).

Kreis Sonderburg: Im Sundewitt fehlt diese Art völlig, während sie auf Alsen in Bauernhölzungen im nördlichen Teil zerstreut vorkommen soll.

Kreis Steinburg: Nur aus dem Amt Reher angegeben.

Kreis Stormarn: Bei Trittau (Hansen, Prahl, Junge. — Nach Junge am Wege in die Hahnheide ein sehr altes Exemplar). — Hahnenkoppel (Förster Usinger). — Wellingsbüttel, Hinschenfelde, Reinbeck (Sonder).

Apfel *(Pirus Malus).* Da von dieser Art von Weber Überreste in Ablagerungen aus der Eichenzeit nachgewiesen sind, ist nicht daran zu zweifeln, daß die Art einheimisch ist. Im übrigen ist auch die Art des Vorkommens eine ganz andere als bei der Birne. Erstens ist der Holzapfel in der ganzen Provinz verbreitet und zweitens tritt er stellenweise massenhaft auf. Sehr häufig ist das Vorkommen in den Knicks des nördlichen Schleswig. Biernatzky schreibt darüber: „Nicht minder bemerkenswert ist in manchen Distrikten Nord-Schleswigs die Benutzung des wilden Apfels (Sauerkratte) als Hauptkern der Hecken, wie das namentlich in unseren Obstregionen Sundewitt und Gravenstein häufig der Fall ist." Nach diesem Wortlaut möchte man fast annehmen, daß die Knickpflanzen aus den Obstgärten stammten. Ebenso häufig wie in diesen Gegenden scheint er mir in den Knicks nördlich der Haderslebener Föhrde vorzukommen. Was die Form betrifft, so scheint die *forma acerba* weitaus vorwiegend vorhanden zu sein.

Kreis Apenrade: Forsten bei Apenrade!, bei Seegaard (Fr. Prahl). — Bei Jordkirch und Bjolderup.

Kreis Eckernförde: Bei Altenhof! als Unterholz, in einem Waldstreifen bei Stubbe! — In Knicks bei Karby.

Kreis Flensburg: Waldungen bei der Stadt als Unterholz (Callsen), Gr. Quern vereinzelt (Franzen). — Sieverstedt (P. Henningsen, Lehrer). — Översee in Hölzungen eingesprengt (A. Petersen). — Stoltebüll (H. H. Reimers). — Bei Grundhof in Knicks (Nissen, Küster).

Kreis Hadersleben: Außer dem schon erwähnten Vorkommen im Osten, tritt er auch im Westen z. B. bei Wodder und Reisby auf.

Kreis Husum: Immenstedt, Ostenfeld, sehr zahlreich im Süderholz, vereinzelt in den Gebüschen der Heide (v. Fischer-Benzon). — Schwabstedt.

Kreis Kiel: Großholz bei Oppendorf hin und wieder strauchartig.

Kreis Herzogtum Lauenburg: Verbreitet. Sachsenwald (Sonder). — Rusch und Klinken bei Mühlenrade häufig in Brüchern! — Bauernhölzungen bei Grove. — Forstrevier Steinhorst und Koberg. — Im südlichen Teil bei Lütau, Hamwarde, Börnsen usw. — Am Schaalsee bei Lassahn (Lehrer Schuppenhauer).

Lübeck: Zwei größere wilde Bäume im Behlendorfer Holz (Claudius).

Kreis Norder-Dithmarschen: Hennstedt, Schalkholz.

Kreis Pinneberg: Elbufer, Pinneberg (Sonder).

Kreis Plön: Zäune und Wälder (Kuphaldt). — Perdöl im Knick! — Wankendorf, kommt aber nicht zur Blüte (Lehrer Stahl). — Lammershagen usw.

Kreis Rendsburg: Als Unterholz bei Nübbel, Hademarschen, Emkendorf angegeben. — Ferner bei Hamdorf in der Feldmark.

Kreis Schleswig: In Knicks bei der Stadt Schleswig (Forstmeister Wickel). — Langstedt, am östlichen Treeneufer mehrfach (J. Schmidt).

Kreis Segeberg: In Wäldern und Knicks im Gute Pronstorf (J. Schmidt).

Kreis Sonderburg: Im Sundewitt in Knicks häufig!, als Unterholz im Auenbüllschnei! — Auf Alsen selten. Von mir nur beobachtet am Süderholz! Am Strandabhange einige Exemplare, auch baumförmig. Auch von Petersen als selten bezeichnet.

Kreis Steinburg: Bei Winseldorf, Kellinghusen!

Kreis Stormarn: Poppenbüttel (Sonder), Jersbek im Park, Blumendorf, Fresenburg. — Reinfeld, Bargteheide (J. Schmidt). — Steinbek (Sonder). — Hahnenkoppel (Förster Usinger).

Kreis Süder-Dithmarschen: Nordhastedt nicht selten *(f. acerba)*.

Elsbeerbaum *(Pirus torminalis)*.

Lübeck: Riesebusch bei Schwartau. (v. Fischer-Benzon, Schriften des Natw. Vereins für Schleswig-Holstein 1895 S. 307—308. — Friedrich, Flora S. 21).

In dieser Gegend hat Herr Dr. Brick-Hamburg auch *Pirus suecica* Gke. aufgefunden an einem seiner Meinung nach natürlichen Standorte.

Eberesche *(Pirus aucuparia)*. Diese Art ist in der ganzen Provinz verbreitet, scheint allerdings sandige Böden vorzuziehen. Da sie aber auch im Osten recht häufig ist, ist es wohl überflüssig besondere Standorte anzugeben.

Weißdorn *(Crataegus oxyacantha)*. Früher ist diese Art zweifellos im natürlichen Zustande weit verbreitet gewesen. Jetzt ist sie in Wäldern nicht allzu häufig, namentlich habe ich größere Dorndickichte nicht mehr gesehen. Einige Namen scheinen auf ein früheres häufiges Vorkommen hinzudeuten, z. B. die „Dornkoppel", Forstrevier Steinhorst, Kreis Herzogtum Lauenburg, der

Forstort: „Kurzer Dorn“ in der Ob.-Försterei Kattenberg, Kreis Oldenburg. An der Grenze der Kreise Segeberg und Stormarn fand sich früher ein großes Dorngestrüpp: „Reinsbeker Dorn“ genannt. „Der Dorn war so stark, daß die Gegend für Menschen und Tiere unzugänglich war“.[1])

Auf Alsen ist die Art noch jetzt wohl als das häufigste Unterholz zu bezeichnen.

Ihre Hauptverbreitung hat diese Art jetzt in den Knicks und Hecken.

Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*). Diese Art kommt mit der vorigen vor. Genaueres über die Verbreitung habe ich nicht feststellen können. Auffällig war mir die Häufigkeit seines Vorkommens auf Alsen. In Knicks besitzt er ebenfalls seine größte Verbreitung. Ich erinnere mich gelesen zu haben, daß er in früheren Zeiten stellenweise mehr als die vorige Art zu Knickpflanzungen verwendet wurde, und dadurch in Gegenden eingedrungen ist, wo er sonst fehlte.

Mir scheint, daß besonders in den jüngeren Knicks Weißdorn verwendet worden ist. Erichsen[2]) berichtet z. B., daß in Angeln in den vierziger Jahren Weißdorn zu solchen Pflanzungen eingeführt wurde und nach seinem Ursprungsort den Namen „Hamburger Dorn“ führte. Auch bei Kiel, wo erst sehr spät, gegen 1840, mit der Aufteilung des Gemeindelandes begonnen wurde, wurde zur Einfriedigung der Koppeln Weißdorn benutzt[3]).

Gaspeldorn (*Ulex europaeus*). Die Standorte dieser Art, die ich kennen gelernt habe, scheinen mir nicht für ein ursprüngliches Vorkommen zu sprechen. Da ich aber nur einen kleinen Teil sah, kann ich natürlich nichts Bestimmtes behaupten. Aber auch von anderer Seite wird die Urwüchsigkeit dieser Art in Zweifel gezogen, und jedenfalls ist es sicher, daß sie vielfach gepflanzt ist namentlich zu Futterzwecken für das Wild.

Kreis Apenrade: Heide am Hostrup-See am Wege nach Klipleff.

Kreis Eckernförde: Amt Hütten in Knicks (Peters). — Ohne genaueren Standort auch von Lange (Haandbog) angegeben.

Kreis Hadersleben: Starup (v. Fischer-Benzon).

---

1) Prov. Berichte 1798. T. II. S. 123.

2) Heimat VIII, S. 181.

3) Hirschfeld, Wegweiser S. 34.

Kreis Husum: Mildstedt (F. v. Müller).

Kreis Kiel: bei Friedrichsort am Strande (Hennings). — Schrevenborn (Prahl). — Hamburger Baum bei Kiel (Nolte). — Kieferngebüsch bei Gadeland bei Neumünster (Kirmis). — Fiefharrie (Prahl).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Am Wege von Friedrichsruhe nach Kasseburg (Laban). — Am Schaalsee bei Marienstädt! am Wege. — Niendorf a. d. St. (Brehmer, von mir nicht gefunden). — Voßberg bei Gretenberg (Volk). — Hornsdorfer Berg bei Blankensee (Häcker, Friedrich, — in großer Menge im Gebüsch am Südufer des Blankensees, Prahl).

Lübeck (Stadt und Fürstentum): Früher hinter dem Klostergarten vor dem Holstentor, 1767 (Friedrich). — Neuerdings am Schellbruch und am Mauseweg bei Timmendorf zu Futterzwecken angebaut. — Gremsmühlen, einzeln (Prahl).

Kreis Oldenburg: Am Wege von Siggen nach der Haltestelle Löhrstorf bei Goddersdorf (Erichsen). — Putlos, auf den Hügeln nordöstlich von Wienberg (J. Schmidt).

Kreis Pinneberg: Bei Blankenese (Sonder, Laban). — Etz bei Pinneberg am Wege (Junge).

Kreis Plön: Nehmten, kleine Schläge, die zur Viehfütterung angelegt wurden.

Kreis Rendsburg: Hohenwestedt, häufig auf der zweiten Wiese an Ipland's Teich (Hennings).

Kreis Sonderburg: Süderholz! bei Sonderburg, mannshohe Büsche und Bäumchen am Südrand. Ein Teil der am Steilufer stehenden Exemplare ist mit Teilen des Ufers durch die Flut im letzten Winter heruntergewaschen. Mir macht der Standort nicht den Eindruck eines natürlichen. — Ebensowenig der im Augustenburger Park!, der übrigens schon von Hornemann verzeichnet wird.

Kreis Stormarn: Bei Jüthorn (Sonder). — In der Nähe der Mühle in Wellingsbüttel, stark zurückgegangen. — Am Tümpelmoor bei Sasel! am Wege massenhaft. — Bei Westerau auf einer Weide (L. Frahm). — Steinbeck, Heidkrug (Sonder).

Besenstrauch, Bram *(Sarothamnus scoparius)*. In den Heidegegenden häufig, auch an Wegrändern und Lichtungen auf trockenem Waldboden.

Ginster *(Genista)*. Von den vier Arten sind drei: *Genista anglica, G. tinctoria, G. pilosa* als häufig zu bezeichnen. Oft findet man alle drei zusammen. Außer auf Heiden auch in trockenen Wäldern namentlich auf früheren Heideflächen sehr häufig. Auf Mooren, besonders im Westen, findet sich nur *Genista anglica,* die bei weitem häufigste Art. (Prahl).

Die vierte Art, der **deutsche Ginster** *(Genista germanica)* ist weit seltener. Er war deshalb unter den bemerkenswerten Pflanzen auf den Fragebögen mit angeführt. Nach den Antworten müßte er in der ganzen Provinz verbreitet sein, es beziehen sich

diese Angaben aber sicherlich auch auf die drei vorgenannten Arten. Sie konnten deshalb auch keine Berücksichtigung finden.

Kreis Hadersleben: Oxenwatt (Lange).

Kreis Kiel: Neumünster, zwischen Boostedt und Latendorf (Nielsen).

Kreis Lauenburg: Sachsenwald, zwischen Friedrichsruhe und Aumühle (Sonder, noch jetzt, Junge). — Ratzeburg (Volk). — Salemer Forst (Reinke). — Grönauer Heide (Grabau). — An der Untertrave (Häcker).

Kreis Rendsburg: Kratt bei Hohenhörn (J. Schmidt).

Kreis Schleswig: Kropp (Mauch).

Kreis Steinburg: Lockstedter Lager, in weiterem Umfang weit über Peissen hinaus gegen Hohenaspe, Schenefeld und Hohenwestedt hin, vereinzelt auf der Heide in Kratts. (Prahl).

Kreis Stormarn: Fleischgaffel bei Zarpen (Rohweder).

Kreis Süder-Ditmarschen: Krumstedter Vierth (v. Fischer-Benzon). — Nordhastedt (Hennings).

Kreis Tondern: Teuring-Kratt (Prahl, J. Schmidt). — Tingwatt (Prahl).

Krähenbeere *(Empetrum nigrum)*. Von Weber wurde diese Art subfossil nachgewiesen. Auf Hochmooren und Heiden ist sie gemein. Sie findet sich namentlich in den mittelholsteinischen Mooren, aber auch in Schleswig z. B. bei Fröslee! (Kreis Flensburg). Bei Krück! im Dänischen Wohld usw. in großer Zahl. Auch auf Röm und Sylt ist sie häufig.

In den Dünen an der Elbe! ebenfalls zahlreich. In Wäldern seltener. Sehr viel in einem älteren Kiefernbestand bei Lutzhorn! (Kreis Pinneberg).

In Lauenburg in allen Mooren oft sehr zahlreich.

Spindelbaum *(Euonymus europaeus)*. Diese Art ist namentlich in den Knicks sehr häufig und zweifellos vielfach als freiwilliger Gast. Ebenso kommt sie häufig urwüchsig vor in Gebüschen und auch als Unterholz im Walde. Im allgemeinen scheint es mir, als ob die Art im Osten und in Lauenburg häufiger sei als im mittleren und westlichen Teil.

Hülsen, Stechpalme *(Ilex Aquifolium)*. Die dänische Bezeichnung „Christtorn" ist auch in Nord-Schleswig gebräuchlich. In der Gegend nördlich von Hadersleben hörte ich auch die Bezeichnung „Hüffeltorn". Dieser Name ist aber wohl nur eine veränderte Form des deutschen „Hülsdorn". Bereits aus den Ablagerungen der Kiefernzeit nachgewiesen, besitzt diese Art noch zahlreiche Standorte in der Provinz, so daß eher das

Fehlen als das Vorhandensein auffällt. Nichtsdestoweniger muß festgestellt werden, daß diese Zierde unserer Wälder ganz entschieden hinsichtlich ihrer Individuenzahl zurückgeht.

Von den zahlreichen Forstorten, wo sich diese Art findet, sollen hier nur einige besonders schöne Vorkommnisse erwähnt, und im übrigen nur das Fehlen und die Ursachen des Rückganges besprochen werden. Nach Niemann fanden sich zu Beginn des 19. Jahrhunderts auf Salzau (Kreis Plön) mehrere mit Hülsen bestandene Holzstrecken, in welchen sie, bei geschlossenem Stande, schlank und gerade wie Tannen einen halben Fuß dick und zuweilen noch stärker in die Höhe schießen. Es finden sich noch jetzt dort schöne Exemplare, eins z. B. von 1,20 m St.-Umfg. und 8 m Höhe dicht am Selenter See.

Besonders prächtig entwickelt findet sich der Hülsen in den Herzoglich Glücksburgischen Forsten, namentlich im Karlsburgholz! in Schwansen, ferner im Schnellmarkholz!, zum Gute Altenhof bei Eckernförde gehörig. Hier findet er sich in zahlreichen, übermannshohen Bäumchen, das alleinige Unterholz im Buchenwald bildend. Einzelne baumförmige Exemplare, oft von 9 m Höhe und ½—1 m Stammumfang findet man in der ganzen Provinz zerstreut. Diese Exemplare verdienen geschont zu werden, da die niedrigen Exemplare nur selten im Verhältnis zu ihrer Zahl derartige Dimensionen erreichen.

Das Fehlen ist wohl zumeist auf Eingriffe seitens des Menschen zurückzuführen. Da der Hülsen oft in den Buchenwäldern plätzeweis in sehr dichtem Gestrüpp den Boden überzieht, erweist er sich in Verjüngungsschlägen als sehr lästig, und er ist daher an manchen Stellen gerodet worden. Ferner ist er wegen seines Holzes viel geschlagen worden, als es noch häufiger größere Stämme gab. Heutzutage wird er wegen seiner immergrünen Blätter von Gärtnern sehr geschätzt, und die Hülsennutzung ist an manchen Stellen verpachtet, z. B. in mehreren Kgl. Ob.-Förstereien in Holstein. In anderen Waldungen wird der Hülsen auch ohne Entgelt geschnitten.

Verhältnismäßig selten oder fehlend im östlichen Lauenburg, östlich und nordöstlich von Plön, auf Alsen sehr spärlich (hier schon vor 100 Jahren vereinzelt), bei Apenrade und Hadersleben ebenfalls in manchen Gehegen und Hölzungen völlig fehlend, ebenso im nordwestlichen Schleswig, im allgemeinen allerdings nicht selten.

Auch in den übrigen Gegenden gibt es in manchen Gehegen überhaupt keinen Hülsen, während er in dicht anstoßenden, in anderem Besitz befindlichen oft sehr häufig ist.

Während viele der aus dem Wald vertriebenen Sträucher in die Knicks geflüchtet sind, kommt der Hülsen hier relativ selten vor. Vor über 100 Jahren hat man im Kreise Rendsburg Anpflanzungen versucht, ohne besonderen Erfolg. Gelegentlich findet man recht starke, aber meist vereinzelte Exemplare in den Knicks, bei denen man an eine freiwillige Ansiedelung denken könnte. In sehr zahlreichen und oft recht schönen Exemplaren in den Knicks bei Kattendorf! (bei Kaltenkirchen, Kreis Segeberg). Ferner bei Burg i. D. (J. Schmidt), bei Hohenwestedt (Hennings).

Auch auf Heideboden siedelt er sich gelegentlich an, z. B. bei Neumühlen! (bei Kellinghusen, Kreis Steinburg), im Duvenstedter Brook! (Kreis Stormarn). Als solcher Überrest sind auch wohl die hohen Hülsenstämme in einem Kiefernbestand bei Lutzhorn! anzusehen.

† **Spitzahorn** *(Ac. platanoides)*. Diese Art wird von v. Fischer-Benzon als in der Kiefernperiode vorkommend angegeben. Später ist er nicht wieder bemerkt worden. Von den gegenwärtigen Vorkommnissen scheint keins ein natürliches zu sein.

Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)*. Von Krause wird diese Art als einheimisch bezeichnet. Ich möchte mich dieser Meinung anschließen. Allerdings sind nicht alle Standorte als urwüchsig zu bezeichnen, und vielfach sind auch Verjüngungen aus Pflanzungen hervorgegangen, da man überall, wo geeignete Verhältnisse sind und fruchttragende Bäume stehen, den jungen Anflug zahlreich beobachten kann.

Sehr häufig findet sich diese Art in den Knicks, aber auch hier ist ihre Verbreitung im allgemeinen so scharf begrenzt, daß man annehmen möchte, sie stimme einigermaßen mit der natürlichen Verbreitung überein.

In Knicks beobachtete ich die Art in folgenden Teilen der Provinz in den Kreisen Lauenburg, Segeberg (nördlicher Teil), Plön, Oldenburg, Kiel, (nördlicher Teil), Eckernförde, Schleswig, (östlicher Teil), Flensburg (Angeln), Sonderburg (Sundewitt und Alsen), bei Apenrade wenig, Hadersleben (östlicher Teil). Außerdem findet sich die Art

in jüngeren Pflanzungen auch in anderen Teilen, namentlich bei dem Niederwaldbetrieb findet sie vielfach Verwendung.

Kreis Eckernförde: Im Dänischen Wohld! viel, stärkere Stämme im Gehege Schnellmark! bei Altenhof, 1,53 m Umfang.

Kreis Flensburg: In Angeln! in Hölzungen als Unterholz häufig, auch noch in Wäldern an der Föhrde. In der Marienhölzung! bei Flensburg hält Callsen die Exemplare nur für verwildert. Bei Flensburg wird er bereits von Lange angegeben.

Kreis Kiel: Oppendorf, Großholz! baumförmig, das stärkste Exemplar 2,46 m Umfang. Ob.-Försterei Bordesholm, Dätgener Gehege! starke Stämme von 1,60 und 1,75 m Umfang. Von Hansen nicht erwähnt.

Kreis Herzogtum Lauenburg: Ältere Stämme habe ich hier nicht gesehen, in schwächeren Exemplaren und strauchig ist die Art verbreitet. — Von Ratzeburg nach Mölln in Wäldern starke Stämme. (Prahl.)

Lübeck: Nach Angabe von Friedrich einheimisch. „Schon 1766 wurde bei Roggenhorst gesammelter Ahornsamen im Lauerholz ausgesäet."

Kreis Oldenburg: Ob.-Försterei Kattenberg: Guttauer Gehege! Hier kann es allerdings sehr zweifelhaft sein, ob der Ahorn urwüchsig ist, da er mit anderen zum Teil ausländischen Baumarten, zum Ausfüllen der Lücken im Bestande verwendet wurde im Anfange des 19. Jahrhunderts.[1])

Kreis Plön: In der Umgegend von Lütjenburg! häufig in starken Exemplaren, stellenweise an Orten, welche natürliche Standorte zu sein scheinen, so an den Abhängen im Kossau-Tal!

Kreis Sonderburg: Auf Alsen nach Hornemann schon 1821 häufig, namentlich im Norderholz! in schönen großen Bäumen im Hochwald mit Buchen und Ulmen in Mischung. Da, soweit mir bekannt ist, die Kulturen im Süderholz erst 1810 begonnen haben und hier zuerst, wird der Ahorn wohl urwüchsig sein.

Nach Vaupell erreicht der Ahorn seine Nordgrenze bei Loit. Er kommt aber, wie schon gesagt, auch nördlich der Haderslebener Föhrde in Knicks vor. v. Fischer-Benzon gibt an, daß er in den Wäldern bei Hadersleben verwildert und früher dort als Forstunkraut betrachtet sei.

Jedenfalls ist er im Norden schon lange angepflanzt. Auf Nygaard! findet sich ein Exemplar dieser Art von 3,65 m Stammumfang, auf dem Kirchhofe in Warnitz! steht ein Baum von 3 m Umfang, dem die Sage gar ein Alter von 500 Jahren zuschreibt, was natürlich sehr übertrieben ist.

Feldahorn *(Acer campestre)*. Dieser Strauch oder Baum erscheint als zweifellos urwüchsig. Die Linie, östlich welcher er sicher einheimisch ist, scheint mir folgenden Verlauf zu nehmen: Hamburg — Oldesloe — Segeberg — Neumünster — Rendsburg — Schleswig — Flensburg.

---

[1]) Prov. Ber. 1811. S. 35.

Über den nördlichen Teil des Verbreitungsgebiets, Angeln, möchte ich bemerken, daß ich im Osten desselben diese Art nie beobachtet habe, im übrigen scheint sie sich nur in Knicks zu finden[1]. In Schwansen! ist sie noch sehr häufig. Auf Alsen! wird sie von Hornemann und Lange angegeben. In Bauernwäldern im Norden der Insel ist sie, nach Prahl, keineswegs selten. Sie findet sich sonst nur in Knicks und zwar anscheinend sehr sporadisch[2]. Wo ich sie selbst gesehen habe, stehen stets nur einige Sträucher. In dem oben abgegrenzten Gebiet dagegen ist das Vorkommen meist sehr auffällig. In den Knicks bildet sie hier häufig auf große Strecken die Hauptpflanze, in den Wäldern findet sie sich als Unterholz und in Form kleiner Bäume, z. B. Karlsburgholz! in Schwansen 1,05 m Stammumfang, bei Helmstorf! (Kreis Plön) 1—1,60 m Stammumfang, Steinhorst (Kreis Lauenburg) 1,80 m Stammumfang.

Im übrigen Gebiet fehlt diese Art nun etwa auch nicht völlig. Es scheint mir sogar nicht ausgeschlossen, daß sie z. B. in den Kreisen Rendsburg, Steinburg, S.- und N.-Dithmarschen bis Schwabstedt (Kreis Husum) auf natürlichen Standorten vorkommt. Nördlich der Linie Husum-Flensburg kommt die Art aber nicht urwüchsig vor. Gepflanzt ist sie allerdings verschiedentlich, z. B. im Gehölze bei Christinenruhe bei Christiansfeld! Im Parke von Nygaard! bei Hadersleben stehen sogar zwei Exemplare von 1,60 m bezw. 1,40 m Stammumfang.

Kreuzdorn *(Rhamnus cathartica).* Der Kreuzdorn scheint in der ganzen Provinz verbreitet zu sein, allerdings habe ich ihn an natürlichen Standorten nirgends häufig beobachtet. Auch in Knicks ist diese Art durchweg nicht allzu verbreitet. Ich beobachtete sie zahlreicher z. B. bei Seggelund! (Kreis Hadersleben), bei Apenrade!; Callsen gibt sie als häufig zwischen Flensburg und Adelby (Kreis Flensburg) an. Auf Alsen ist sie nicht selten, z. B. bei Kjär (Petersen). Im allgemeinen scheint mir die Art im Osten häufiger zu sein als im Westen, auch an natürlichen Standorten. v. Fischer-Benzon erwähnt ebenfalls, daß der Kreuzdorn in den Knicks von Südwestschleswig in der Nähe der Westküste verschwinde, nach Osten

---

1) Bei einer Anzahl von Angaben schien auch eine Verwechslung mit dem Bergahorn vorzuliegen.

2) Vergl. Petersen, Flora von Alsen. S. 17.

zu aber häufiger werde. Verhältnismäßig verbreitet ist die Art auch im südlichen Teil: in Lauenburg! und im angrenzenden Stormarn! Hier kommt sie ebenfalls zweifellos natürlich vor, z. B. im Delvenauthal bei Göttin!

Faulbaum (*Rhamnus Frangula*). In der ganzen Provinz vorhanden. In Holstein beobachtete ich sie am häufigsten in der Nähe von Mooren. Nicht selten findet sich diese Art aber auch in Laubwäldern, sehr häufig in älteren Kiefernbeständen, ferner in Ufergebüschen und in Knicks vielfach spontan. Nach Prahl im Osten am häufigsten.

† **Sommerlinde** (*Tilia platyphyllos*). Diese Art wird von v. Fischer-Benzon für die Kiefernperiode angegeben, ist aber später gänzlich ausgestorben.

Winterlinde (*T. ulmifolia* und *var. intermedia*). Beide Formen sind von Weber für die Eichenzeit nachgewiesen.

Es finden sich eine ganze Anzahl verschiedener Formen unter den gepflanzten Exemplaren dieser Art. Für unsere Zwecke ist es von Interesse, daß die älteren Bäume Formen angehören, welche mir sämtlich dieser Art näher zu stehen scheinen.

Erst im 18. Jahrhundert scheinen Formen, die zur Sommerlinde zu rechnen sind, häufiger gepflanzt worden zu sein. Damals wurden die Linden gleichsam modern. Die Tatsache, daß die älteren Linden zur Winterlinde zu rechnen sind, und daß Bäume, die sicher auf das Alter von mehreren Jahrhunderten zurückblicken können, vorkommen, läßt die Vermutung entstehen, daß diese Art einheimisch ist. In der Tat finden sich noch in einigen Wäldern Bäume dieser Art, die wohl urwüchsig sind. Inwieweit die Namen der Hölzungen auf ein ursprüngliches Vorkommen dieses Baumes hindeuten, ist schwer zu entscheiden. Aber Namen wie Lindewitt (Kreis Flensburg), Lindeloh (Forst Segeberg) u. a. scheinen mir doch der Beachtung wert.

Gegenwärtig noch im Forst Dravit (Kreis Tondern), in Bondenhölzungen bei Linnetschau (Kreis Hadersleben) eingesprengt. Ihr Vorkommen wird mir auch angegeben in Hölzungen bei Uk und Enstedt (Kreis Apenrade). Herr Dr. Prahl hat diese Art auf Alsen in Bauernhölzungen bei Hagenberg, Elsmark und etwas weiter südlich in einzelnen

Exemplaren, meistens Stockausschlägen, gesehen (nach briefl. Mitt.).

Auf die Anführung der übrigen mir angegebenen Standorte möchte ich hier verzichten, da ich verschiedentlich die Erfahrung gemacht habe, daß es sich bei vereinzelten Vorkommnissen, namentlich in den Gutsgegenden, augenscheinlich um Verwilderungen handelt. Derartige Standorte von Linden sind z. B. das Wellingsbüttler Holz!, Gehege Boskett bei Blumendorf! usw.

Sonnenröschen *(Helianthemum Chamaecistus).* Halbstrauchig, nur im südöstlichen Gebiet bis Segeberg und Neumünster.

Seidelbast, Kellerhals *(Daphne Mezereum).* Im Norden wird die Art als „Pebertrae" und sonst allgemein als „Peperbusch" bezeichnet. Bei dieser Art kann man sehr im Zweifel sein, ob sie ursprünglich vorkommt. Ich sah verschiedentlich Exemplare in Gärten namentlich bei Forsthäusern, von denen mir glaubwürdig versichert wurde, daß sie aus dem nahen Walde geholt seien. Damit ist immer noch die Frage offen, ob diese scheinbar wildwachsenden Stammpflanzen nicht auch erst aus Gärten verwildert sind. Dafür spricht ganz entschieden das sporadische Vorkommen.

Kreis Flensburg: Angeln (Biernatzky, Landesber. 1847. S. 168).

Kreis Hadersleben: Am alten Schloßberg bei Eisbül (Lange, nach v. Fischer-Benzon wohl verschwunden, nach Prahl schon 1864 nicht mehr beobachtet). — Wald bei Wildfang verwildert (Prahl). — Gramm (Vilandt).

Kreis Kiel: Großholz bei Oppendorf. Ich sah hier ebenfalls nur ein kultiviertes Exemplar, das nach Aussage des Försters dem Walde entnommen sein soll. — Bothkamp (Biernatzky).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Dalbek-Schlucht bei Bergedorf, von A. Junge nach C. Kausch gefunden, später aber nicht wieder gesehen. — Sachsenwald (Sonder).

Lübeck: Nach Friedrich von Wolf bei der Treidelhütte in Wäldern gefunden, später nicht wieder gesehen.

Kreis Oldenburg: Ob.-Försterei Kattenberg, früher mitten im Bestande in der Wildkoppel, jetzt verschwunden.

Kreis Plön: Wahlsdorfer Holz bei Preetz (Ecklon 1821). — Rönnerholz (Pagelsen).

Kreis Stormarn: Hahnheide (Hübener, von Sonder dort als vielleicht verwildert bezeichnet.

Sanddorn *(Hippophaë rhamnoides).* Zerstreut an der Ostküste, nicht immer urwüchsig, sondern vielfach auch aus Pflanzung herrührend, z. B. am Kieler Hafen!, am Brodtener Ufer!

bei Travemünde, bei Borby! bei Eckernförde und Flensburg!

Was den Standort am Flensburger Hafen bei Mürwik anbetrifft, so schreibt mir Herr Callsen, daß das Vorkommen dort zu häufig und zu unregelmäßig ist, als daß Pflanzung anzunehmen sei. „Möglich wäre es ja doch, da die Pflanze sich besonders durch Ausläufer rasch vermehrt. — Übrigens war der alte Herr Götting, der vor 50 Jahren noch Besitzer von Mürwik war, ein Naturfreund und pflanzte, besonders in seinem Park, gern Seltenheiten an." — Auch die von Sonder angegebenen Exemplare an der Elbe sind wohl schwerlich urwüchsig.

Sicher einheimisch bei Travemünde bis Dummersdorf an der Untertrave (Prahl, Friedrich, P. Junge) — vereinzelt, bei Neustadt und Gut Brodau. — Am Strande bei Wandelwitz (Ob.-Förster Meier). — Massenhaft bei Howacht! Hier finden sich förmliche kleine Strandwälder dieser Art. Sie wurden bereits 1863 von Prahl hier beobachtet.

Ferner soll der Sanddorn vorkommen bei Noer (Dänischer Wohld) und beim Gehege Schau (Gut Damp, Schwansen).

Efeu *(Hedera Helix)*. In schwächeren Exemplaren gemein. Auch blühende und fruchttragende Exemplare durchaus nicht selten. In der ganzen Provinz bis in den äußersten Norden kommen sie vor. Starke Efeustämme findet man deshalb nicht so häufig, weil sie oft durchgeschlagen werden und eingehen. Wo sie aber geschont werden, findet man gelegentlich armdicke Stämme, oft mehrere an einem Baum.

Roter Hartriegel *(Cornus sanguinea)*[1]. Sein Vorkommen in älteren Ablagerungen der Provinz ist zweifelhaft, er ist aber in Norddeutschland in altdiluvialen Bildungen nachgewiesen.

In Hölzungen nur sporadisch beobachtet, z. B. O.-F. Kattenberg!, in einigen Hölzungen in Lauenburg!

In Knicks stellenweise sehr häufig, vorzugsweise im Osten: Kreis Herzogtum Lauenburg!, Oldenburg!, Plön seltener! Stormarn (im nördlichen Teil sehr häufig)!, Kiel im nördlichen Teil (von Kirmis nicht angegeben)!, Schleswig und Flensburg! namentlich in Angeln! Apenrade: bei der Stadt häufig! Hadersleben: im östlichen Teil! Sonderburg: Hecken häufig. (Petersen.)

---

[1]) Der besonders interessante Schwedische Hartriegel *(Cornus suecica)* wird an andrer Stelle behandelt werden. Es ist eine krautige Art.

Porst, wilder Rosmarin *(Ledum palustre).* Diese Art erreicht im Gebiet ihre Westgrenze. Östlich der Linie Ratzeburg-Mölln häufig, namentlich im Königsmoor bei Schmilau! Einige andere Standorte sind nach Friedrich das Sitzkrüger Moor (Nehl), die Moore bei Duvensee (Stockmann), Behlendorf (Claudius), bei Kl. Grönau und Falkenhusen (Grabau), bei Waldhusen (Wienke, Holst, nach Friedrich durch Austorfung verschwunden). — Zwei nach Nordwesten vorgeschobene Standorte sind das Curauer Moor und das Heidmoor bei Ahrensbök. Vor einigen Wochen hat Herr Dr. Prahl diese Art auch in einem Moor bei Sandkathen bei Plön nachgewiesen. Dies ist der nördlichste bekannte Standort in der Provinz.

Die Angabe von Kirmis: Torfsümpfe bei Prehnsfelde (Neumünster) hat Herr Dr. Prahl auf mehrfachen Exkursionen nicht bestätigen können. Von Hübener ist die Art auch für Mühlenrade (Kreis Herzogtum Lauenburg) verzeichnet. Ich erwähne dies besonders, da mir auch neuerdings aus dem südwestlichen Lauenburg die Bartelsdorfer Buschkoppel (von Förster Berg-Lütau) als Standort angegeben ist.

Moosbeere, Tüttebeere *(Vaccinium oxycoccus).* Bereits seit der Kiefernzeit nachgewiesen. Ausschließlich in Mooren, namentlich auf Sphagnum. In moorarmen Gegenden ist sie daher selten. Auf Alsen nur von Alminding (Petersen) angegeben.

Preißelbeere, Kronsbeere *(Vaccinium Vitis Idaea).* Von Prahl als sehr zerstreut bezeichnet, fehlt aber nach seinen Beobachtungen in den Sandgegenden kaum einer Lokalflora ganz, „tritt aber stets nur sparsam und öfter unbeständig auf; vielleicht verdankt sie ihre Verbreitung wie einige *Pirola*-Arten und *Linnaea borealis* z. T. den Nadelholzkulturen". Sie ist in weiteren Volksschichten oft gänzlich unbekannt, wie ich durch Nachfragen in verschiedenen Gegenden feststellte. Schon früher muß sie selten gewesen sein.

Im Jahre 1811 findet sich in den Prov. Bericht II. Bd. S. 772 eine Anfrage: Wachsen die Kronsbeeren des Brockens und anderer Harzgegenden nicht auch in unsern Heiden? Sind sie vielleicht unsere norwegischen Tüttebeeren?[1]) im Holsteinischen Heidebeeren genannt?

---

[1]) Tüttebeere ist nach Prahl *Vacc. oxycoccus.* — Es wurden früher aus Norwegen viel Kronsbeeren in Kiel eingeführt. In eingegangenen Berichten ist von Tidebeeren die Rede.

An verschiedenen Stellen habe ich einen Rückgang bezw. Verschwinden dieser Art feststellen können.

Kreis Apenrade: Moor bei Fladsteen (Westphal).

Kreis Flensburg: Handewitter Hölzung am nördlichen Wall. Nach briefl. Mitt. hat Herr Callsen diese Pflanze dort weder blühend noch mit Frucht getroffen. „Anwohner liefern aber mäßige Quantitäten in die Stadt (Flensburg), wie es heißt aus dem Innern des Waldes, ohne den Platz oder die Plätze zu nennen." Herr Förster Usinger teilte mir mit, daß sie früher im Distr. 28 vorkam, jetzt aber verschwunden sei. — Noch ziemlich häufig an den Wällen der Aufforstungsfläche Fröslee (Callsen). — Moor bei Groß-Solt-Westerholz (Wojahn, Hauptlehrer). — Eggebek: Heide- und Moorstrecken (Albertsen, Lehrer). — Översee in Hölzungen (A. Petersen, Hauptlehrer).

Kreis Hadersleben: Gehege Linnetschau (Rev.-Först. Witt). — Stursbüll (v. Fischer-Benzon, nur an kleinen Stellen den Boden bedeckend, Forstmeister Schreiner).

Hamburg: Bramfelder Teich (J. Schmidt).

Kreis Kiel: Bönebüttler Gehölz bei Neumünster (Kirmis).

Kreis Lauenburg: Brunsmark (Japp) — Goldensee (Landschaftsrat v. Walcke-Schuldt) — Sachsenwald (Sonder). — Hasenthal, jetzt verschwunden. Das Vorkommen wird noch von Hübener angegeben und wurde mir von zuverlässiger Seite bestätigt.

Kreis Norder-Dithmarschen: bei Schalkholz (Thomsen, Gärtner).

Kreis Pinneberg: vereinzelt bei Osterhorn.

Kreis Rendsburg: Hamdorf, sehr vereinzelt.

Kreis Steinburg: Lockstedter Lager! — Hölzung bei Öschebüttel!

Kreis Stormann: Hahnheide (Sonder).

Heidelbeere, Bickbeere (*Vaccinium Myrtillus*). In Heiden und trockenen Wäldern häufig. Das Hauptverbreitungsgebiet ist der Mittelstreifen der Provinz. Hier findet sich die Art stellenweise in ungeheuren Mengen. Die größte zusammenhängende Fläche scheint im Forst Segeberg zu liegen, wo sie in den Buchen- und lichten Nadelholzbeständen ein Gebiet von ca. 400 ha. dicht bedeckt. (Nach Mitteilung von Herrn Ob.-Förster Schnackenberg.)

Der Ertrag an Bickbeeren aus dem Brammer Holz und dem Großen Wohlde unweit Nortorf und Hohenwestedt wird 1811 auf 2000 ℳ geschätzt[1]). Namentlich in den Nadelholzrevieren findet sie sich auch sonst in großer Menge, z. B. im Gehege Linnetschau (Kreis Hadersleben), Brunsmarker Tannen (Kreis Herzogtum Lauenburg) usw. — Auch auf den ursprünglich von Laubholz bestandenen Teilen hat sie vielfach

[1]) Prov. Ber. 1811. II. Bd. S. 192.

bei Umwandlung in Nadelholz größere Ausbreitung gewonnen. Stellenweise ist sie allerdings bei ausgedehnteren Nadelholzverjüngungen unterdrückt worden. So wird aus Hademarschen berichtet, daß die Heidelbeere noch vor 20 Jahren unter Eichenbeständen sehr häufig war, jetzt aber durch Umwandlung des Laubholzes in Nadelhölzungen fast ganz verschwunden ist. In den Laubwäldern des Ostens ist die Bickbeere selten in größerer Menge zu finden, zerstreut findet sie sich namentlich an trockenen Stellen, besonders auch an Wegrändern.

Rauschbeere[1] *(Vaccinium uliginosum).*

Kreis Apenrade: Moore bei Kjelstrup, Seegaard (Fr. Prahl).

Kreis Flensburg: südlich der Marienhölzung sparsam (Weidemann, Prahl).

Kreis Hadersleben: In den kleinen Hölzungen bei Scherrebek, Bröns, Fjerstedt, Roagger, Uglemühle (Borst). — Rödding (Poulsen).

Kreis Husum: Schobüll (v. Fischer-Benzon).

Kreis Lauenburg: Im östlichen Teile sehr häufig (Nolte, Prahl). — Am Schwarzsee große Exemplare (Junge) — auch an anderen Orten (Prahl). Duvensee (Stockmann). — Geesthacht (Hansen 1858). — Sachsenwald (Sonder, C. T. Timm, nach Junge noch im Forstort Spackhorst).

Lübeck: Wesloe (Nolte). — Cronsforder Heide (Brehmer).

Kreis Rendsburg: Barloher Gehege unter Tannen (Hennings).

Kreis Segeberg: Klüthsee (Thun, Rohweder). — Fahrenkrug (Thun).

Kreis Stormarn: Hahnheide (Sonder).

Kreis Tondern: Drawittholz (Nolte, Prahl). Zwischen Schads und Jerpstedt (Prahl). — Sylt, List (Vilandt), Amrum (Jessen, Buchenau 1886). — Röm (Nolte, Prahl. — Mit *Rosa pimpinellifolia* in den Dünentälern.)

Bärentraube *(Arctostaphylus uva ursi).* Von Biernatzky wird diese Art auch als „immergrüne Mehlbeere" bezeichnet, im Dänischen „Meelbærris." — Auf Heiden zerstreut, stellenweise massenhaft.

Kreis Apenrade: auf Mooren (Fr. Prahl).

Kreis Flensburg: zwischen Jörl und Sillerup (Callsen).

Kreis Hadersleben: Oxenwatt und Stursbüll (Prahl). — Spandet (Nolte). — Arrild-Heide (Prahl) sehr häufig, von da in's Teuring-Kratt (Borst, Prahl).

Hamburg: Langenhorner Heide (Sickmann, Sonder).

Kreis Husum: Olderup (F. v. Müller, Prahl). — Drellsdorf (Prahl). — Norstedt (Prahl). — Vioel (Prahl). — Leck: am Langenberg (Prahl).

Kreis Herzogtum Lauenburg: Brunsmark (Holtmann 1820).

---

[1]) Biernatzky nennt auch *Empetrum nigrum* „Rauschbeere". Landesber. 1847 S. 164.

Kreis Pinneberg: Wittenbergen bei Blankenese (Sonder). — Quickborner Heide (Eschenburg).

Kreis Segeberg: Heidkrug an der Hamburger Chaussee (Thun). — Wilstedt (Junge), Tangstedt (Hansen 1850, Junge) — Harksheide (Junge). — Ulzburger-Henstedter Moor in Menge (Eschenburg).

Rosmarinheide *(Andromeda polifolia).* In Torfmooren und Heiden, anscheinend im ganzen Gebiet verbreitet. Bereits aus Ablagerungen der Kiefernzeit für unsere Provinz nachgewiesen.

Heidekraut *(Calluna vulgaris).* Ebenfalls bereits in der Kiefernzeit vorhanden, jetzt noch Hauptbestandteil unserer Heidevegetation. In trockenen Wäldern namentlich in Lichtungen und an Wegen. Stellenweise auch mit weißen Blüten, z. B. Ob.-Försterei Drage (Kreis Steinburg).

Sumpf-Glockenheide *(Erica Tetralix).* Hauptsächlich in Mooren und feuchten Mulden in den Heiden häufig.

Esche *(Fraxinus excelsior).* Krause hat sie in einer Urkunde von 1314 namentlich erwähnt gefunden: „quercus, fagus et fraxinus, id est Eschen." Die Urkunde betrifft Halenbeke bei Ütersen. Es handelt sich wohl um den von Jellinghaus als Harlebeke 1366, jetzt Haarbeck bei Edendorf bezeichneten Ort. Dieser Autor erklärt eine ganze Anzahl von Ortsnamen als abgeleitet von dem Worte Esche (asch)[1], die aus dem 12.—14. Jahrhundert stammen. Was mir in den von Krause zitierten Worten auffällt, ist der Umstand, daß die Esche besonders übersetzt worden ist, der Ausdruck *fraxinus* also nicht geläufig gewesen sein muß. Von Bedeutung ist der Umstand, daß die Esche, wie Krause angibt, in der Priegnitz und Altmark in früheren Jahrhunderten einer der häufigsten Waldbäume war und auch für die Mittelmark nachweisbar ist.

Nach meinen eigenen Beobachtungen und der vorliegenden Literatur möchte ich die Esche für einheimisch halten.

Was die einzelnen Standorte betrifft, so ist es sehr schwer nachzuweisen, ob es natürliche sind, da sie überall auf feuchterem Boden angebaut ist. Das Wachstum ist ein außerordentlich gutes, daher kann man aus den Dimensionen eines Baumes nicht recht auf das Alter schließen. Bei Ascheberg sah ich Eschen, die nach Mitteilung des Herrn Grafen von Brockdorff-Ahlefeldt um 1826 gepflanzt sind. Diese zeigen ein ganz

[1]) Jellinghaus S. 211 und S. 215.

vorzügliches Höhenwachstum, der Stamm ist aber nur relativ schwach. Ebenso zeigt, nach Bericht, eine Esche im Gehege Silberberg (Amt Hütten) die um 1800 gepflanzt sein soll, bei 30 m Gesamthöhe einen Stammumfang von reichlich 1 m. Danach müßten wir das Alter der im Jahre 1891 gestürzten Esche im Augustenburger Park, deren Höhe 34 m betrug und in 40 cm Höhe 8 m Umfang hatte, unter Berücksichtigung des verlangsamten Wachstums in den letzten Jahren, doch auf mehrere Jahrhunderte ansetzen.

Ebenso spricht die sonstige Art des Vorkommens der Eschen in den Bauernwäldern auf Alsen für das Indigenat des Baumes.

Immergrün *(Vinca minor).* Prahl und Friedrich sind der Ansicht, daß diese Art im südöstlichen Gebiet einheimisch ist. Ins Gewicht fällt bei dieser Frage die Tatsache, daß diese Pflanze sehr leicht verwildert und sich in diesem Zustande vorzüglich hält. Es ist deshalb nicht unmöglich, daß ein Teil der Standorte, die jetzt anscheinend natürlich sind, erst später dieses Aussehen erlangt haben, daß mit andern Worten frühere Siedelungen, aus deren Gärten die Pflanzen stammen, längst verschwunden sind. Im folgenden möchte ich nur einige Standorte aus dem betreffenden Gebiet namhaft machen.

Kreis Lauenburg (inkl. der Lübecker Enklaven): Schretstaken, Riepenholz, (Brehmer) — Salem (Nolte). — Von Junge an der Schwarzen Kuhle angegeben. Hier befand sich bis 1747 ein Vorwerk, der Schwarzhof). — Plötzensee[1]) (Reinke, Volk). — Albsfelder Holz zahlreich (Brehmer 1870). — Giesendorfer Buschkoppeln (Claudius). — Mölln, Ziegelholz, am Wege. Dieser Standort erscheint mir nicht einwandsfrei. — Drüsensee. Hier gesammelte Exemplare sah ich in einem Garten in Mölln. Der Ort heißt im Volksmunde Dorfstelle. Vielleicht handelt es sich um die Stätte des Dorfes Drüsen, das schon vor 1385 eingegangen ist. — Am Schmalsee häufig (Junge). — Bornholz bei Lütau (Förster Berg).

Kreis Segeberg: Gründe bei Goldenbek. Der Standort macht einen ganz unverfänglichen Eindruck.

Kreis Stormarn: Wald bei Lasbeck (J. Schmidt). — Im Tremsbüttler Forst erstreckt sich der Standort von *Vinca minor* von der Lasbecker Mühle weithin durch den Wald, und unweit der Rolfshagener Kupfermühle tritt sie wieder in einem großen Bestande auf. (Prahl.)

Hollunder *(Sambucus nigra).* Außer in Knicks und Hecken sehr vielfach auch als Unterholz in der ganzen Provinz verbreitet.

---

[1]) Wahrscheinlich mit den vorhergehenden Standorten Salem, Schwarze Kuhle identisch (Prahl).

In einigen Beständen in kolossalen Mengen. Sehr interressant war z. B. eine Parzelle bei Rasdorf, die durch natürliche Besamung seitens einer Tanne (*Abies pectinata* D. C.) hervorgebracht worden sein soll. Hier waren fast nur *Sambucus nigra* und *Galium Aparine* vorhanden.

Schneeball *(Viburnum Opulus)*. Ein Unterschied in der allgemeinen Verbreitung auf der Mittelterrasse und den östlichen Hügeln hat sich nicht feststellen lassen. Nach Prahl ist die Art im Osten entschieden häufiger. Allerdings ist die Verteilung im einzelnen durchaus nicht gleichmäßig. In manchen Gegenden ist die Art recht selten, in andern häufiger.

Wildes Geißblatt *(Lonicera Periclymenum)*. Diese Art ist im ganzen Gebiete verbreitet. In Wäldern namentlich an Rändern und besonders im Niederwald sehr häufig. Auch in den Eichenkratts oft sehr zahlreich. Charakteristisch sind die durch ihre Umschlingung hervorgebrachten schraubenförmigen Wülste an Stangenholz. Auch die *forma quercifolium* wurde gelegentlich beobachtet. Notiert habe ich sie z. B. aus dem Gehege Großholz bei Oppendorf (Kreis Kiel), auf dem Wege von Sterley nach Seedorf (Kreis Herzogtum Lauenburg).

Heckengeißblatt *(Lonicera Xylosteum)*. Da nach der Verbreitung des Heckengeißblatts gefragt wurde auf den ausgesandten Fragebogen, und die vorhergehende Art in Hecken und Knicks sehr gemein ist, wurde fast überall das Vorhandensein dieser Art angegeben. Bis auf wenige Fälle dürften diese Angaben wohl auf Verwechslung beruhen.

Das tatsächliche Vorkommen wird vielfach auf Verwilderung beruhen. So fand ich das Heckengeißblatt massenhaft am Rande des Geheges Tiergarten bei Schleswig, ferner bei Eckhof im Dänischen Wohld. An natürlichen Standorten habe ich diese Art sehr wenig gesehen, z. B. im Gehege Wesenberg (Kreis Stormarn). Nach gütiger Mitteilung von Herrn Dr. Prahl findet sie sich hin und wieder vereinzelt in Lauenburg, in der Gegend von Lübeck, z. B. an den buschigen Abhängen der Untertrave, ferner im westlichen Holstein, hier auch in Eichenkratts, z. B. in der Gegend des Lockstedter Lagers.

(Fortsetzung im nächsten Heft.)

Sitzungsberichte

Januar bis November 1903.

Inhalt: Beihülfe der Provinzial-Kommission für Kunst und Wissenschaft. — Ramsauer: Über Schießversuche. — Hensen: Diskussion über Wünschelrute. — Lohmann: Meeressedimente durch Pflanzenskelette. — Schröter: Treiben von Maiglöckchen. — Weber: Ionisierung der Luft. — Großmann: Entfernungsmessung mittelst des Stereoskops. — Benecke: Stickstoffbakterien. — Wanderversammlung in Kellinghusen. — Lohmann: Lotungsfahrt im nordatlantischen Ozean. — Ramsauer: Blondlot-Strahlen. — Kirmis: Fayence-Industrie. — Biltz: Ozokerit und Ceresin. — Weber: Lambrecht's Taupunktmesser.

Sitzung am 19. Januar 1903.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Der Vorsitzende teilt mit, daß die Provinzial-Kommission für Kunst und Wissenschaft dem Verein eine Beihülfe von 1000 ℳ bewilligt hat. Die Mitteilung wird mit lebhaftem Danke aufgenommen und beantwortet.

Prof. Weber teilt mit, daß die Bibliothek des Vereins auf ca. 4000 Bände angewachsen ist.

Herr Dr. Carl Ramsauer berichtet über eine von ihm ausgeführte Experimentalarbeit. Die Untersuchung betraf den sogenannten Ricochetschuß und wurde im hiesigen physikalischen Institut unter Leitung Herrn Prof. Webers ausgeführt[1]).

Die behandelte Erscheinung ist aus Kinderspielen allgemein bekannt; ein flacher, auf die Wasseroberfläche geworfener Stein dringt nicht in das Wasser ein, sondern erhebt sich wieder und beschreibt eine Reihe von Sprüngen, bis er zur Ruhe kommt und der Schwere folgend untersinkt. Derselbe Vorgang zeigt sich beim eigentlichen Ricochetschuß. Die flach auf die Wasseroberfläche geschleuderte Geschützkugel verhält sich gerade so wie der von Kinderhand geworfene Stein, nur sind die Sprünge weiter und zahlreicher. Diese Erscheinung bietet eine Reihe von interessanten physikalischen Problemen; einmal sind die quantitativen Werte unter bestimmten Versuchsbedingungen zu ermitteln: wie Grenzwinkel des Abprallens, Tiefe des Eindringens, Geschwindigkeitsverluste, Bahnen

---

[1]) Das folgende kurze Referat geht nur auf die Hauptpunkte ein; alles Nähere, wie Untersuchungsmethoden und spezielle Zahlenergebnisse, ist aus der Kieler Dissertation: Über den Ricochetschuß, 1903, zu ersehen.

der Kugel im Wasser, und außerdem ist die innere Ursache dieser Vorgänge festzustellen.

Die Versuche wurden mit Messingkugeln von 5,85 gr Gewicht und 11 mm Durchmesser ausgeführt, die Triebkraft bildete 4,2 gr Schwarzpulver in einem genau zylindrischen Laufe ohne Drall von demselben Kaliber wie die Kugel; die Anfangsgeschwindigkeit des Geschosses betrug unter diesen Bedingungen rund 620 m in der Sekunde. Ein 150 cm langer, 50 cm breiter und 30 cm tiefer Kasten, mit Leitungswasser von Zimmertemperatur gefüllt, diente als Wasserbassin.

Zuerst wurden die äußeren Verhältnisse des Vorganges festgestellt; die Winkelmessungen — Ermittlung der Kugelspur an Papierschirmen — und die Geschwindigkeitsbestimmungen ergaben folgende Resultate. Die Kugel erhebt sich stets wieder von der Wasseroberfläche, solange der Aufprallwinkel unter 7° beträgt; dieser Wert ist als Grenzwinkel der speziellen Versuchsbedingungen anzusehen. Die Geschwindigkeitsverluste steigen mit wachsendem Aufprallwinkel, bei dem Grenzwinkel von 7° nähert sich die Endgeschwindigkeit der Null. Die Abprallwinkel sind stets kleiner als die Aufprallwinkel und zwar wächst diese Differenz von rund 1′ bei dem Aufprallwinkel 1° bis rund 50′ bei dem Aufprallwinkel 7°.

Schwieriger als diese äußeren Messungen gestaltete sich die Feststellung der Kugelbahn im Wasser, da schnell bewegte Geschosse in Flüssigkeiten enorme Explosionswirkungen erzeugen und die Meßapparate zerstören. Bei Anwendung von Bleidrahtgittern gelang es endlich unter Beobachtung besonderer Vorsichtsmaßregeln die Bahn des unteren Kugelrandes im Wasser festzustellen. Vollständige Kurven wurden hierbei bis etwa 6½° nachgewiesen, bei 8° dringt die Kugel bereits in fast geradliniger Fortsetzung ihrer Luftbahn in das Wasser ein. Die Längen der Wasserbahnen wachsen von 12 cm bei 1° bis 95 cm bei 6½°, ebenso wachsen die maximalen Eindringungstiefen von 0,7 mm bei 1° bis 18,0 mm bei 6½°.

Letzteres Resultat ist höchst wichtig, es zeigt, daß die Kugel selbst nach völligem Untertauchen wieder aufsteigt. Wir kommen hiermit bereits zu der inneren Ursache der Erscheinung. Es fragt sich zunächst: Wird der aufsteigende Kurvenast direkt durch den absteigenden bedingt, d. h. werden ähnlich wie beim Abprall von festen Flächen durch den Aufschlag Druckverhältnisse geschaffen, welche die Kugel wieder aufwärts treiben, oder enthält der physi-

kalische Zustand einer in gewisser Tiefe unter der Wasseroberfläche schnell bewegten Kugel die Bedingung zum Aufsteigen in sich. Die Frage wurde in letzterem Sinne gelöst. Werden nämlich die beiden Kurvenäste durch Einschaltung eines Luftraumes getrennt, so daß die Druckverhältnisse im absteigenden Aste nicht mehr das Aufsteigen beeinflussen können, so erhebt sich die Kugel dennoch in der gleichen Kurve wie bei zusammenhängender Wasserbahn. Noch eklatanter wird der Beweis, wenn die Kugel von vornherein horizontal unterhalb der Wasseroberfläche eingeschossen wird: sie erhebt sich, solange der Abstand ihrer Flugrichtung von der Oberfläche 5 cm nicht übersteigt, in einer aufsteigenden Kurve aus dem Wasser. Durch Schüsse auf Bleiplatten gelang es, diese Erscheinung völlig aufzuklären. Blei bietet nämlich den Vorteil, daß die Spuren der Kugel erhalten bleiben, und daß sich die Bahnen der fortgeschleuderten Partikelchen verfolgen lassen, während andererseits die Widerstandsverhältnisse ähnlich liegen wie beim Wasser, da einem schnell bewegten Geschoß gegenüber die Festigkeit des Bleies weniger in Betracht kommt als seine Massenträgheit. Die Hauptergebnisse dieser Versuche waren kurz zusammengefaßt folgende:

„1. die Kugel erhält beim Durchdringen einer Substanz von allen Seiten her einen senkrecht zu ihrer Bahn gerichteten Druck;

2. an dieser Druckwirkung sind nicht nur die unmittelbar getroffenen Partikelchen beteiligt, sondern eine ganze Zone, die den Schußkanal als ein konaxialer Zylinder umgibt; der innere Durchmesser dieses Zylinders ist durch das Kaliber der Kugel, der äußere Durchmesser durch die Molekularbeschaffenheit der Substanz und selbstverständlich auch durch die Geschwindigkeit der Kugel bedingt.

So lange der Mittelpunkt der Kugel also bei ihrem Wege durch irgend eine Substanz so weit oder weiter von der Grenze dieser Substanz entfernt ist, wie der äußere Radius des bei der Druckwirkung in Betracht kommenden konaxialen Zylinders beträgt, so lange sind die senkrecht zur Flugbahn gerichteten Druckwirkungen allseitig dieselben, sie heben sich auf. Rückt die Flugbahn aber so nahe an die Grenze des Mediums heran, daß die Druckzone an einer Seite infolge Materialmangels unvollständig wird, so gewinnt der Druck auf der entgegengesetzten Seite die Oberhand und die Kugel schlägt eine gekrümmte Bahn ein."

Dieser Fall liegt im Ricochetschuß bei jeder Kugel vor, die sich aus irgend einem Grunde nahe der Wasseroberfläche in geringer Tiefe bewegt. Ist die Kugel nur so wenig in das Wasser eingedrungen, daß der entsprechende konaxiale Druckzylinder unvollständig bleibt, so erhält sie einen aufwärts gerichteten Überdruck. Dieser Druck lenkt die Kugel ständig ab und ändert ihre ursprünglich abwärts gerichtete Bewegung in eine horizontale, ihre horizontale in eine aufwärts gerichtete Bewegung um.

Hierauf leitete Prof. Hensen eine Diskussion über die Wünschelruten-Frage ein.

Es liege, so etwa führte Redner aus, ein Anlaß vor, sich noch einmal mit der Wünschelrute, einer Spezialität des sogenannten physikalischen Aberglaubens, zu beschäftigen: also eines Glaubens, der über die allgemein gültigen Ansichten hinausgehend, mit geheimen Naturkräften rechne. Man finde in jedem Konversationslexikon genügende Nachweise über die Wünschelrute. (Ein Auszug wird verlesen.) Unmöglich könne dem Verein zugemutet werden, sich mit längst abgetanen Dingen zu beschäftigen. Das sei in voriger Sitzung nur geschehen, weil mit der Angelegenheit einmal wieder Mißbrauch getrieben werde; daß Herr v. Bülow darüber öffentliche Vorträge gehalten habe, sei ihm unbekannt gewesen. Heute geschehe es, weil Herr von Bülow-Bothkamp dies offenbar wünsche. (Sein Eingesandt an die „Kieler Zeitung“ wird verlesen.) Daneben liege ein Brief von Rickers-Friedrichstadt vor, der jedenfalls zum Vergleich Interesse habe. Da Einsender es wünsche, werde der Brief der „Kieler Zeitung“ zur Verfügung gestellt. Der von Redner in der Versammlung verlesene Brief lautet folgendermaßen:

Friedrichstadt a. d. E., 4. Januar 1903.

An den Naturwissenschaftlichen Verein in Kiel.

Angeregt durch den Artikel in der „Kieler Zeitung“ Nr. 21361 vom 29. v. M. erkläre ich auf Grund selbst erfahrener Tatsachen folgendes:

Das adelige Gut Frauenholz bei Oldesloe hatte mein Vater von 1809 bis 1849 in Pacht. Im Jahre 1832 oder 1833 wurde daselbst eine Scheune gebaut, und da es dort an gutem Trinkwasser und auch für den Viehstapel immer gefehlt hatte, erbot sich einer der Zimmergesellen, mittelst der Wünschelrute gutes Quellwasser aufzusuchen. Er schnitt sich aus einem Haselbusch eine in einem Jahre gewachsene gespaltene zweireisige Rute,

so V, von etwa 1 bis 1 1/2 Fuß Länge, erfaßte mit je einer Hand eine der beiden Spitzen, so zwar, daß die Daumen der beiden Hände nach außen gewendet, die Rutenspitzen sich zwischen Daumen und zwei der Vorderfinger, und die Spitze wagerecht nach vorne zeigten, ging dann langsamen Schrittes vorwärts, suchend, gefolgt vom ganzen Hofpersonal und mir, als damals 12jähriger Junge. Nach einigem Suchen hin und her stand er still und erklärte: „Hier is een starke Ader!“ Die Rutenspitze neigte sich nach unten und schlug langsam gleich einem Haspel 7—8 Mal um: „De Ader is man 7—8 Foot deep! aber mächtig stark!“ Alsbald wurde nachgegraben und ca. 6—7 Fuß tief quoll es empor, helles blankes Wasser, das alsdann mittelst Pumpe zum Kuhhause geleitet wurde. — Es war eigentlich eigentümlich, daß die Rute nicht für jedermann zog, nur allein für meinen älteren Bruder.

Nun ein zweiter Fall.

1854 oder 1855 besuchte ich einen mir befreundeten Landmann in Rehorst, Amt Reinfeld, der sich einen neuen Viehstall gebaut hatte, aber das Fehlen des nötigen Wassers bedauerte. Ich riet ihm, sich an meinen Bruder auf Neuhoff, der auch Vorstand der Rehorster Spar- und Leihkasse war, zu wenden, der werde ihm schon mit der Wünschelrute Quellwasser auffinden. Nicht lange darnach schrieb mir der Freund, daß mein Bruder unmittelbar neben dem Kuhhaus schönes Quellwasser gefunden, das jetzt seinen Wirtschaftsbedarf vollauf decke! — Es bleibt dies unerklärlich, aber doch wahre Tatsache und kein Aberglaube.

Ich stelle es dem geschätzten Verein anheim, dies in der „Kieler Zeitung“ zur weiteren Kenntnisnahme zu bringen; vielleicht würden sich dadurch weitere interessante Stimmen für oder gegen hören lassen.

Wenn die Wünschelrute des Herrn v. Bülow in die richtige magnetisch reagierende Hand kommt, bin ich überzeugt, daß derselbe obsiegt.

Hochachtungsvoll A. F. Rickers.

Redner fährt dann fort:

Man stoße sofort auf eine Reihe von Widersprüchen. Einjähriger Haselstrauch, Hasel in der Johannisnacht geschnitten, Holzart gleichgiltig, Haltung aufrecht oder horizontal, die Art des Anfassens sehr verschieden, die Rute zeige aufwärts oder abwärts,

oder auch auf den Ort des Gegenstandes, sie schlage verschiedene Male und lasse die Tiefe entnehmen oder sie stehe starr und gebe die Tiefe nicht an, doch scheine ja ihre Angabe bis auf die Tiefe von 100 Metern zu gehen. Obgleich Quellwasser auch Grundwasser sei, zeige sie letzteres, wie es scheine, nicht an. Gemeinsam sei, wenn er recht verstehe, daß nicht zur Probe auch neben der angezeigten Quelle gebohrt worden sei, daß nicht jeder mit der Rute Erfolg habe, einige Leute das aber lernen könnten. Es liege ihm fern, behaupten zu wollen, daß nicht neue Naturkräfte entdeckt werden könnten; aber eine physikalische Kraft, die nur auf bestimmte Menschen und nur dann wirke, wenn sie eine Rute in bestimmter, übrigens verschiedener Weise in der Hand hielten, dagegen auf die Rute ohne diese Bedingungen und auf den Menschen ohne Rute oder sonstigen Zauberapparat nicht wirke, die gebe es nicht. Damit komme man, nach Angabe des Lexikons, in das Gebiet der Magie.

Sei denn das Finden von Quellen etwas so Außerordentliches? Er selbst habe die Stelle angeordnet, wo in seinem Hause ein Brunnen gegraben werden solle und die Quelle habe sich gefunden, später habe er noch an einer anderen Stelle des Hauses Wasser erbohren lassen, das in der gleichen Tiefe von cirka 50 Fuß gefunden sei. Auf dem Hospitalberg fänden sich auch noch mehr Brunnen, und da das Wasser von dort bis zu dem Kanal hin abfließe, so müßte die Rute auf dem ganzen Berg aufgerichtet gehen. Seien nicht auch in der Stadt Brunnen in großer Menge gewesen? Habe nicht im ganzen Lande fast jedes Dorf ein oder mehrere Brunnen? Es möge in einzelnen Fällen von abergläubischen Leuten ein Wünschelrutenmann herbeigezogen sein, in der Mehrzahl der Fälle sei dies sicher nicht geschehen. Daß etwas Besonderes in den 11 Fällen, wo Herr v. Bülow Wasser gefunden habe, vorliege, werde nicht ersichtlich.

Herr v. Bülow biete dem Verein eine Wette an. Er vergesse dabei, daß in der Wissenschaft noch niemals etwas durch Wetten entschieden worden sei. Außerdem verhindere solche Wette nicht, daß mit der Rute Unfug getrieben werde, noch würde sie beweisen oder widerlegen, daß die Rute und nicht nur besondere Erfahrung und durch festen Glauben unwillkürlich bewirkte Bewegungen eine Rolle gespielt hätten. Der Vortragende glaube erwarten zu dürfen, daß ein einzelner Mißerfolg den Glauben an die Wünschelrute nicht zerstören werde, andererseits würde das Verlangen, daß der Verein

auf solchen Versuch hin zur Wünschelrute bekehrt werden sollte, wirklich zu weitgehend sein.

Abgesehen von dem wissenschaftlichen Urteil warnten auch ausgedehntere praktische Erfahrungen. Dem Vorstand liege ein Schreiben des Quellenfinders und Bohrunternehmers Willjam Kramer in Güterloh vor, das folgendermaßen lautet:

Gütersloh i. Westf., den 12. Januar 1903.

An
den Naturwissenschaftlichen Verein zu
Kiel!

In der ersten Beilage der „Täglichen Rundschau“ vom 3. Januar finde ich die Mitteilung, daß der Herr Landrat a. D. v. Bülow-Bothkamp Ihnen die Zuverlässigkeit der Wünschelrute durch Bohrungen bei Kiel beweisen will.

Diese Mitteilung hat für mich deshalb so großes Interesse weil ich in 30jähriger Praxis im Bohren und Aufsuchen unterirdischer Quellen, in fast allen Teilen Deutschlands, Österreichs, Galiziens solch durchschlagende Beweise von der Unzuverlässigkeit der Wünschelrute gesammelt habe, daß auch ich den Glauben an die Wünschelrute als Aberglauben bezeichen muß. Bemerke zugleich, daß ich fast überall auf meinen vielseitigen Reisen fast in jedem Bauerndorfe Rutenschlägern von Provision begegnet bin. Sie sind in der ganzen Welt vertreten, wohin ich auch gekommen bin. Einige Beispiele aus dem Anfang meiner Praxis gestatte ich mir Ihnen bekannt zu geben.

Im Anfang der 70er Jahre wurde ich vom Brennereibesitzer Elmendorf zu Isselhorst, Kreis Bielefeld, aufgefordert, eine Tiefbohrung nach Wasser für ihn auszuführen. Da ich mich mit Aufsuchen von Quellen noch nicht befaßt hatte, wurde ein Rutenschläger von Provision herangeholt. An der einen Ecke der Brennerei zog die Rute in den Händen des Mannes sehr stark an, wovon wir uns überzeugten. Dieser Punkt wurde dann mit großer Hoffnung auf Wasser für die Bohrung bestimmt. Wir haben dann gebohrt und gebohrt, bis zu einer Tiefe von 500 Fuß, aber es war und blieb trocken. Den Schaden und das Hohngelächter steckten wir in die Tasche.

Gleich darauf erging es mir auf der Brauerei der Gebrüder Dittmann in Langenberg, Kreis Wiedenbrück. Die Wünschelrute reagierte dort sehr stark, aber trotzdem wir wieder auf der Stelle 500 Fuß tief gebohrt hatten, kein Wasser, es war und

blieb trocken. Wir Leichtgläubigen waren wieder die Enttäuschten und Hereingefallenen. Kurz darauf bei einem Gutsbesitzer in Isigendorf, Kreis Herford, und einem Gutsbesitzer in Hellershagen bei Biefeld derselbe Hereinfall.

Vor ca. 3 Jahren wurden die Lengericher Portland-Zementwerke in Lengerich erbaut, und da es an Wasser mangelte, wurde der Graf Werschowitz, der mittelst elektrischer Drähte die er umband und das Vorhandensein von Wasser bestimmte, dorthin berufen. Er zeigte nach langem Experimentieren eine Stelle im Kalkgebirge an, wo auf 80 Meter Tiefe sich ein großes unterirdisches Bassin befinde. Die Bohrung wurde bis auf 140 fallende Meter Tiefe von einer Berliner Firma ausgeführt, jedoch vergeblich, die Firma hatte einen Schaden von ca. 20000 bis 30000 *M.* zu buchen. Ich habe dann später auf Wunsch des Vorsitzenden des Aufsichtsrates, Herrn Piepmeyer in Münster, an der anderen Seite des Berges drei artesische Brunnen angebohrt, wovon einer pro Stunde 30 Kubikmeter Wasser allein liefert.

Im Frühjahr 1902 wurde ich von der Stadt Schwerte in Westfalen aufgefordert, am dortigen Schlachthofe nach Wasser zu bohren. Das mir zur Verfügung gestellte Terrain war klein, ich beantragte deshalb eine Bohrung von mindestens 50 bis 100 Meter unter die Sohle der Ruhr auszuführen. Wir waren unter sehr schwierigen Verhältnissen etwa 35 Meter unter die Sohle der Ruhr gekommen als ein sehr weiser Stadtrat den Vorschlag machte, einen Rutenschläger zu Rate zu ziehen. Der Beschluß wurde im Kolleg gefaßt, zwei Rutenschläger engagiert, trotz meines und meines Bohrmeisters Widerstreben haben wir auf den angegebenen Stellen gebohrt, aber resultatlos und hatte diesmal die Stadt den Schaden für die Leichtgläubigkeit, die Herren Stadtverordneten von Schwerte werden mir solches bezeugen müssen.

Daß nach solch bitteren Erfahrungen meine Bohrmeister und auch ich die Wünschelrute längst in die Rumpelkammer verwiesen, wird nach gemachten Erfahrungen mit Recht wohl einleuchten. Wenn nun der Naturwissenschaftliche Verein die Herausforderung des Herrn v. Bülow zu einem gemeinsamen Versuch im Wasserfinden annehmen will, so würde es mir eine große Freude sein und zur Ehre gereichen, diesen Versuchen beiwohnen zu dürfen. Auch wäre ich nicht abgeneigt, die

Versuchsbohrungen unter billigster Berechnung für den Verein, aber nicht so billig für Herrn v. Bülow auszuführen.

Sollten Sie meine Bitte mir gewähren wollen, so sehe ich einer gefälligen Antwort entgegen, eventuell gestatte ich auch die Veröffentlichung dieses meines Schreibens. Genehmigen Sie inzwischen den Ausdruck meiner größten

Hochachtung

William Kramer,

Quellenfinder und Bohrunternehmer.

Also nach 30jähriger Erfahrung in dicht mit Rutengängern besetzter Gegend ergebe sich für vier Fälle von denen zwei mit Bohrung auf 500 Fuß, Mißerfolg. Ein Graf Werschowitz habe bei Lengerich eine Quelle angegeben, die bei 140 Meter nicht erbohrt wurde, obgleich nur 80 Meter vorausgesagt waren, und wobei mindestens 20000 ℳ Kosten erwuchsen. Die Stadtkollegien von Schwerte ließen eine aussichtsvolle Bohrung unvollendet, holten zwei Rutenschläger herbei, deren Angaben lediglich einen Abfluß von Gold aus der Stadtkasse, aber keinen Wasserzufluß veranlaßt habe. Sei dies alles richtig, so könne er nur sagen: Sapienti sat!

In der anschließenden Besprechung nahm das Wort zunächst Professor Dr. Weber, der den Ausführungen des Vorsitzenden in allen Punkten zustimmte. Derselbe bedauerte, daß eine auf Wissenschaftlichkeit Anspruch erhebende Zeitschrift, der „Prometheus", dem Glauben an die Wunderkraft der Haselrute Vorschub geleistet habe. Die Behauptungen, daß von den Wasseradern eine schmale senkrechte Strahlung ausgehe, daß die Wirkung aufhöre, wenn der Quellfinder Gummischuhe anzöge, und daß man in einem Boot auf dem See fahrend, sogar eine Wirkung durch solche Adern verspüre, die unter dem See liegen — aus diesen und andern seltsamen Einzelheiten lasse sich kein Bild konstruieren, dem wissenschaftlich nachzugehen sich lohne.

Folgender Brief ist dem Verein zur Verfügung gestellt:

Kiel, den 10. Januar 1903.

Holtenauer Straße 38.

Sehr geehrter Herr v. Bülow!

In der Annahme, daß es Sie interessieren wird, teile ich Ihnen folgendes mit:

Am Neujahrstage ging ich über die Wiker Feldmark. Ich dachte zufällig an ihr „Eingesandt" in der „Kieler Zeitung", sah einen Doppelzweig im Knick und beschloß „scherzweise" einen

Versuch damit zu machen. Fast hatte ich es schon wieder vergessen, als ein Feldweg und die nahe Landstraße mich wieder an die Sache erinnerten. Auf einer Graskoppel ging ich nun „ungläubig und mich selbst verspottend" umher. Da — wahrhaftig ward die Rute von einer äußeren Kraft nach unten gebogen. Jetzt nahm ich die Sache ernst; ich versuchte noch einmal — wieder derselbe Erfolg. Sodann bin ich noch dreimal dort gewesen und habe eine ganze Anzahl meiner Kollegen (Lehrer) von der Wirkung überzeugen können. Noch zwei der Herren, die mit hinausgegangen waren, konnten eine Wirkung verspüren, freilich in etwas geringerem Maße als bei mir. Ich ließ mich mit verbundenen Augen an die Stelle führen — wieder dieselbe Wirkung. Bei diesem Versuch fanden wir etwa 20 Schritt von der ursprünglichen Stelle entfernt noch eine zweite. Als ich den Versuch in Gummischuhen machte, blieb die Wirkung aus; dasselbe war der Fall, als ich auf das Ende des Zweigs ein Gummihütchen steckte; doch konnte in diesem Fall bei der Wiederholung die Aufhebung der äußeren Kraft nicht unzweifelhaft festgestellt werden.

Von einer Erklärung sehe ich ab; es kam mir nur darauf an, die von Ihnen behauptete Tatsache einer äußeren Kraftwirkung zu bestätigen und ich gebe Ihnen gern die Erlaubnis, dem hiesigen Naturwissenschaftlichen Verein gegenüber von diesem Schreiben, wenn Sie wollen, Gebrauch zu machen.

Hochachtungsvoll

P. H. Nissen,

Lehrer.

Daß Herr Nissen die in seinem Brief mitgeteilte Beobachtung gemacht und bona fide berichtet hat, sei außer Zweifel. Doch sei auch hier eine subjektive Täuschung vorliegend, die durch den eigentümlich labilen Gleichgewichtszustand der Wünschelrute leicht erklärlich werde.

Professor Dr. Haas bemerkt, daß, geologisch verstanden, in unserem Boden nicht von Wasseradern, sondern nur von Wasserströmen die Rede sein könne; Grundwasserströme sei der wissenschaftliche Ausdruck. Wenn Herr v. Bülow den Unterschied mache, zwischen Quell- und Grundwasser, so könne von erbohrtem Quellwasser im geologischen Sinne hier nicht die Rede sein; es handle sich immer nur um Grundwasser. Der Vorsitzende erwidert, daß man es in diesem Punkte wohl nicht zu geologisch genau

nehmen dürfe; man wisse doch wohl, was Herr v. Bülow meine, wenn er Quell- und Grundwasser unterscheide.

Gärtner Schröder berichtet, daß die Frage der Wünschelrute infolge ihrer Behandlung im Naturwissenschaftlichen Verein auch in einer Versammlung des Gärtnervereins zur Sprache gebracht sei. Ein Kollege sei dort für die Rute eingetreten; beim Bau der Drews'schen Brauerei habe ein Rutenschläger auf dem sonst wasserkargen Terrain tatsächlich Wasser gefunden. Redner selber habe den Standpunkt vertreten, daß es sich nicht sowohl um eine Kraft der Wünschelrute, als um die Veranlagung der betreffenden Persönlichkeit handelt.

Professor Dr. Weber fügt seinen früheren Ausführungen noch hinzu, die Angabe, daß die Kraft versage, wenn der Rutenschläger in Gummischuhen gehe, reize zu einem Experiment, das leicht ergeben würde, ob etwas an der ganzen Sache ist. Denn wenn jene Angabe richtig wäre, so frage es sich, was sich ergebe, wenn der auf Gummischuhen stehende Rutenschläger durch einen Draht elektrisch leitend mit dem Boden verbunden würde. Man könnte die Sache dann leicht auf ihren Wert prüfen, indem man diese Verbindung ohne Wissen des Rutenschlägers bald aufhöbe, bald wiederherstellte. Man würde dann sehen, ob sich in dem einen Fall ein anderes Verhalten der Wünschelrute ergibt als in dem anderen[1]).

Dr. de la Motte knüpft an die Ausführungen des Vorsitzenden an, daß bei uns zu Lande fast überall Wasser zu finden sei. Für diese Erfahrungen sprechen auch die Tatsachen, daß in Schleswig-Holstein der Käufer eines Grundstückes als Ausdruck für die Erwerbung des Eigentumsrechts einen Platz bezeichne mit dem Wort: „Hier schall de Pump stahn." Aus der Üblichkeit dieses Sprichwortes schon könne man annehmen, daß man bei uns zu Lande in 99 von 100 Fällen Wasser finde. Die Bewegung der Rute erklärt Redner durch die Muskelkraft und weist auf ein Analogon hin. Als man in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts das Tischrücken aus Amerika zu uns gebracht habe, da habe man nur an eine geheimnisvolle Verbindung mit der vierten Dimension gedacht. Selbst Bonner Professoren veröffentlichten die Tatsache des Tischrückens mit der Bemerkung, daß die Ursache dafür ihnen

[1]) In der Tat ist ein solches Experiment später in Kiel ausgeführt worden in Gegenwart zweier Anhänger der Wünschelrute, des Referenten und mehrerer junger Physiker. Der Erfolg war, wie vorauszusehen, von eklatantem Mißerfolg für den Glauben an die Wünschelrute.

unbekannt sei. Wenige Jahre später erklärten Naturforscher dann diese Tatsache einfach aus der Anspannung der Muskeln. Diese Kraft ist es auch, die die Wünschelrute bewegt, und jeder kann es nachmachen mit und ohne Gummischuhen, unten auf der Erde und oben auf dem Nikolaiturm. Nur mache sich die Kraft bei solchen Menschen, die mit der Autosuggestion, Wasser finden zu wollen, zur Wünschelrute greifen, schneller geltend, als bei ruhigen, indifferenten Naturen. Der Glaube an eine magische Wirkung der Wünschelrute finde sich zu allen Zeiten und an allen Orten, aber er sei doch außerordentlich verschieden je nach der Landschaft, dem Volksstamm und der Religion. Daraus gehe hervor, daß es sich um einen Aberglauben handelt; mystische Neigungen machen sich überall in verschiedenen Formen geltend.

Der Vorsitzende bemerkt noch, der Aberglaube sei stets so verzwickt und mit den verschiedensten Erscheinungen, Vorstellungen und Begriffen verquickt, daß es schwer werde, seiner durch eine vernünftige Diskussion Herr zu werden. Hülfe sei allein von der Zeit zu erwarten, die der Sache doch wohl schließlich zu Leibe gehen werde. Bei uns zu Lande sei der Glaube an die Wünschelrute jedenfalls nicht so stark verbreitet, wie in Westfalen, wo doch jedes Dorf seinen Rutenschläger habe. Nachdem noch Professor Dr. Glaevecke für die Muskeln als die auf die Rute wirkende Kraftquelle eingetreten ist, wird die Diskussion geschlossen.

Sitzung am 2. März 1903.

In der „Hoffnung". Vorsitzender i. V.: Professor Dr. **Weber.**

In der der Sitzung voraufgehenden Generalversammlung gibt der Vorsitzende den Jahresbericht. Es wird der bisherige Vorstand wiedergewählt.

Prof. Dr. Lohmann sprach über die Bildung von Sedimenten des Meeres durch die Skelette mikroskopischer Pflanzen.

Vortragender schilderte unter Demonstration von Tiefseeschlammproben und mikroskopischen Präparaten, die er von einer Reise auf dem Kabeldampfer „Podbielski" heimgebracht hatte, die Bildung des Meeresbodens durch die niedersinkenden Skelette der in den oberen 400 m des Ozeans lebenden mikroskopischen Planktonorganismen. Die Hauptrolle hierbei spielen gegenwärtig von den Tieren die kalkschalentragenden Foraminiferen und die Kieselskelette ausscheidenden Radiolarien, von den Pflanzen die Diatomeen und

Coccolithophoriden. Die Diatomeen besitzen einen kieseligen Panzer, der aber bei den meisten Planktonarten so zart ist, daß er sehr schnell nach dem Absterben der Zellen im Meerwasser gelöst wird; nur wenige Arten, wie die dickschaligen Coscinodisken und nur einzelne dickere Teile anderer Arten, wie die Spitzen der Rhizosolenien, die Dauersporen der Chaetoceros u. a. widerstehen der Lösungskraft des Salzwassers und erreichen den Meeresboden. Aber größere Bedeutung erreichen ihre Skelette nur südlich der Neufundlandbank, wo der von der Davisstraße herabkommende Labradorstrom auf das warme Wasser des Golfstromes trifft und die massenhaft in dem kalten polaren Strom lebenden Coscinodisken absterben und zu Boden sinken und dann vor allem in der antarktischen See. Viel wichtiger ist die zweite Gruppe von pelagischen Pflanzen, die Coccolithophoriden: kleine geißeltragende einzellige Pflänzchen, deren kugeliger Leib von zierlichen Kalkplättchen umkleidet wird. Sie sind im ganzen warmen und gemäßigten Gebiete auf hoher See überall verbreitet und bilden eine hervorragende Nahrung der Salpen und Appendikularien. Obwohl nach dem Tode der nur 5—40 μ großen Pflanzen die einzelnen Kalkplättchen sich von einander lösen, erreichen doch diese außerordentlich kleinen Kalkteilchen den Meeresboden und bilden zusammen mit den Schalen der Globigerinen den Hauptbestandteil des allverbreiteten weißen Globigerinenschlammes. In manchen Proben überwiegen sogar die staubartig feinen Coccolithen-Plättchen dem Volumen nach die Globigerinen und alle anderen Bestandteile des Bodenschlammes so sehr, daß sie 70% der Masse ausmachen. Solche Sedimente sind dann besser als „Coccolithenschlamm" von dem „Globigerinenschlamm" zu trennen. Auch in der Vergangenheit haben diese Coccolithophoriden eine große Gesteinsbildende Tätigkeit entfaltet, denn die Kreidefelsen bestehen, wie bereits Ehrenberg nachgewiesen hat, fast ganz aus den Skeletten derselben. Da das Seewasser auch den Kalk auflöst, so erscheint es zunächst rätselhaft, daß im Gegensatz zu den Kieselpanzern der Planktondiatomeen diese so außerordentlich winzigen Kalkplättchen wohlbehalten die Tiefe von 5000 m erreichen; es erklärt sich das aber sehr leicht daraus, daß die Coccolithophoriden im Gegensatz zu den Diatomeen eine bevorzugte Nahrung der Planktontiere sind und in die Exkremente derselben eingebettet und von Schleim umhüllt nicht nur viel rascher niedersinken, sondern auch durch die schleimigen Substanzen der Fäkalballen vor der lösenden Wirkung des Seewassers geschützt werden. Exkremente

von Salpen und Appendikularien sind fast vollständig aus Coccolithophoriden zusammengesetzt. Diese sinken zu dem Meeresboden hinab, zersetzen sich hier und geben zu der Bildung des Coccolithenschlammes Anlaß.

Gärtner A. Schröter teilt mit, daß es für das Treiben von Maiglöckchen vorteilhaft sei, die Keime vorher eine Zeit lang in Eis zu legen. Ähnlich verhält es sich mit dem Flieder. Derselbe treibt auch besser, wenn die Keime vorher zur Ruhe gezwungen werden. Man erreicht dies auch durch Ätherbehandlung. Professor Benecke bestätigt dies.

Sitzung am 25. Mai 1903.

In der „Hoffnung.“ Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Professor L. Weber sprach über „Ionisierung der Luft.“ Derselbe ging von der bekannten Tatsache aus, daß die Luft und alle anderen Gase von jeher als vorzügliche Isolatoren der Elektrizität gegolten haben. Nichtsdestoweniger war bekannt, daß elektrisch geladene Körper auch wenn sie ganz von Luft umgeben sind, gewisse langsam eintretende Ladungsverluste erfahren. Man nennt das elektrische Zerstreuung. Auf die Untersuchung dieser Zerstreuung und ihrer gesetzmäßigen Abhängigkeit namentlich vom Wasserdampfgehalt der Luft ist viele und zum großen Teile erfolglose Arbeit in früheren Jahren verwandt worden. Erst vor wenigen Jahren ist durch eine von dem Engländer Wilson aufgestellte Hypothese eine befriedigende Erklärung angebahnt worden. Es wird hiernach angenommen, daß sich in der Luft und in anderen Gasen neben den eigentlichen Molekülen noch besondere Körperchen befinden, welche teils negativ, teils positiv elektrisch geladen sind. Man nennt dieselben Ionen und nennt die Luft, welche solche Ionen enthält, ionisiert. Durch eine Reihe der scharfsinnigsten Untersuchungen, insbesondere des Cambridger Physikers J. J. Thomson, ist die Vorstellung, welche man sich von diesen Ionen zu bilden hat, im einzelnen ausgebildet worden. Hier sei nur erwähnt, daß man sich die positiven Ionen von der Größe der Atome oder Moleküle zu denken hat, die negativen dagegen etwa 2000 Mal, nach Riecke nur etwa 8 Mal kleiner. Die letzteren bewegen sich daher auch mit viel größerer Geschwindigkeit. Die Zerstreuung, die ein in solcher Luft befindlicher Körper erfährt, erklärt sich hiernach durch den Ausgleich seiner Ladung mit derjenigen der Ionen. Als Ursachen für die Ionisierung sind bekannt

geworden die Durchstrahlung der Luft mit Röntgenstrahlen, sodann nach Lenards Untersuchungen ultraviolettes Licht und ferner die von einigen seltenen Stoffen, insbesondere dem Radium ausgehenden Becquerelstrahlen. Sodann wurde von den beiden Wolfenbütteler Physikern Elster und Geitel nachgewiesen, daß auch eingeschlossene Luft von selber ionisiert wird, sei es nun, daß dieser Vorgang spontan eintritt, sei es, daß in der Luft eine Substanz anzunehmen ist, welche dem Radium ähnlich eine ionisierende Wirkung ausübt. Die letztere Annahme einer besonderen Substanz, der von Rutherford der Name „Emanation“ gegeben ist, hat sich ganz kürzlich als die wahrscheinlichere herausgestellt. Professor Ebert in München hat nämlich gefunden, daß, wenn er gewöhnliche Luft in ein sehr kaltes Gefäß von minus 200 Grad einleitet und hier verflüchtigt, nun diese flüssige Luft sich mit „Emanation“ anreichert. In dem Augenblicke, indem der letzte Rest dieser verflüssigten und unter eine größere Glasglocke gebrachten Luft verdampft, tritt dann eine äußerst starke Ionisierung der übrigen Luft ein. Ganz besonders stark an Emanation und daher für die Versuche hervorragend geeignet ist die dem Erdreich entnommene Luft. Durch diese Ebert'schen Versuche wird nun auch eine höchst merkwürdige, von Elster und Geitel gefundene Erscheinung erklärt. Setzte man nämlich Aluminium oder Kupferdrähte, die stark negativ geladen wurden, längere Zeit der Luft aus, so wurden diese Drähte radioaktiv, das heißt sie verhielten sich wie das Radium ionisierend. Es scheint hier also ähnlich wie in der flüssigen Luft eine Kondensation der in der Luft befindlichen Emanation einzutreten. Man kann dieselbe mit einem Lederlappen abwischen. — Ein bei allen diesen merkwürdigen Untersuchungen besonders häufig gebrauchter Apparat, nämlich ein Elektrometer von Elster und Geitel, mit dem man den Zerstreuungs-Koeffizienten der Luft mißt, wurde vom Vortragenden vorgezeigt und erklärt.

Sitzung am 1. Juli 1903.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Zu der Sitzung waren die Mitglieder der photographischen Gesellschaft eingeladen.

Dr. Großmann sprach über: „Neue Anwendungen des Stereoskops zur Entfernungsmessung, insbesondere der Himmelskörper“.

Das Sehen mit zwei Augen befähigt uns, unsere Umgebung als räumlich zu erkennen und in ihr Entfernungen abzuschätzen, bis zu einer Grenze, die durch den Augenabstand bedingt ist.

Durch künstliche Erweiterung dieses Abstandes (Telestereoskop von Helmholtz, 1857, Reliefferurohr von Zeiß, ca. 1890) läßt sich die Grenze wesentlich erweitern, und durch Einführung von Meßvorrichtungen (Entfernungsmesser von de Grousselliers, 1873) kann man eine Messung von Entfernungen vornehmen. Beides läßt sich wegen mechanischer Schwierigkeiten nur bis zu einer bestimmten Grenze ausführen. Die Benutzung der Photographie versetzt uns in die Lage, diese Grenze wesentlich zu erweitern. Mischt man 2 Aufnahmen von einem Objekt von 2 Standpunkten, deren Entfernung genau bekannt sein muß, so können wir mit Hilfe des neuerdings von der Zeiß'schen Werkstätte in Jena konstruierten Stereokomparators die Entfernung des Objekts genau bestimmen. Aber auch eine Reihe von anderen Aufgaben lassen sich mit diesem Instrumente lösen.

Der Topograph wird in die Lage versetzt, ganze Gebiete mit zwei photographischen Aufnahmen festzulegen. Außerordentlich vereinfacht wird die Arbeit für den Forschungsreisenden; der Geologie, Geographie und Meteorologie bietet die Erfindung große Vorteile, ebenso der Luftschiffahrt; von unberechenbarem Nutzen aber wird sie sein für die Astronomie. Die tägliche Bewegung der Erde gibt bereits eine Basis von 2½ Mill. km, der Erdbahndurchmesser von 300 Mill. km, und die Bewegung des gesamten Sonnensystems beträgt in einem Jahre 500 Mill. km. Bei einer 100fachen Vergrößerung gelangen wir damit in Fernen von 40 Lichtjahren.

Die Lösung einer Reihe von astronomischen Aufgaben, die bis dahin außerordentliche Schwierigkeiten bereiteten, z. B. die Bestimmung der Eigenbewegung und der Parallaxen der Fixsterne, die Untersuchung der Sonnenflecken, Kometenschweife und Nebelflecke, werden durch die neue Methode wesentlich vereinfacht.

Die Vergleichung zweier Platten unter dem Stereokomparator läßt sofort jene Objekte erkennen, die in der Zeit zwischen den beiden Aufnahmen ihren Ort verändert haben, oder die nur auf der einen Platte vorhanden sind. Auf diese Weise sind bereits eine Reihe von kleinen Planeten und veränderlichen Sternen aufgefunden worden.

Es ist somit mit dem Stereokomparator für die Wissenschaft eine Erfindung von sehr großer Bedeutung gemacht worden, deren Tragweite noch garnicht abzusehen ist.

Sitzung am 27. Juli 1903.

In der „Hoffnung." Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Professor Dr. Benecke sprach über „Stickstoffbakterien"; unter diesem Namen faßt die Wissenschaft diejenigen Spaltpilze zusammen, welche die Fähigkeit haben, den freien Stickstoff der Luft in gebundene Form überzuführen. Er wies darauf hin, daß, abgesehen von den Knöllchenbakterien der Leguminosen, wesentlich zwei Arten von Stickstoffbakterien bekannt geworden sind, erstens das luftscheue Clostridium Pasteurianum und zweitens der nur bei Sauerstoffzutritt gedeihende Azotobakter Chromococcum. Beide sind in Gartenerde, Schlamm, Sumpfwasser etc. weit verbreitet. Von Interesse ist der von dem Vortagenden und Keutner im hiesigen botanischen Universitätsinstitut erbrachte Nachweis, daß beide Arten auch in der Ostsee, sowohl im Schlamm des Meeresgrundes als auch im Wasser selbst, leben. Es spielen dieselben also offenbar im Stoffwechsel des Meeres dieselbe Rolle, wie auf dem festen Lande.

Den zweiten Vortrag hielt Professor Richters aus Frankfurt a. M., welcher dem Verein bereits seit 28 Jahren als auswärtiges Mitglied angehört. Er sprach über die Eier und Eiablage der Bärtierchen (Tardigraden). Der Vortragende beschäftigt sich seit mehreren Jahren mit dem Studium der Tierwelt der Moosrasen, die sich zur Hauptsache aus Protozoen, Würmern, Rädertierchen, Milben und Bärtierchen zusammensetzt. Letztere sind 1/5 bis 1 Millimeter große Tierchen, die sich von dem Zellinhalt der Moosblätter ernähren. Die meisten sind glashell durchsichtig und gestatten daher dem Beobachter, am lebenden Tier einen Überblick über die innere Organisation. Die Bärtierchen verfallen, wie die anderen Moosbewohner, beim Eintrocknen der Moospolster in einen Trockenschlaf, aus dem sie durch Anfeuchten, selbst nach Monaten und Jahren, wieder erwachen. Auch gegen Temperaturunterschiede sind sie wenig empfindlich; infolgedessen haben sie eine weite geographische Verbreitung; der Vortragende hat Formen aus dem deutschen Mittelgebirge, in Moosen aus Java, Neu-Seeland und in der Antarktis, Tiere, die Ehrenberg von 11 000 Fuß hohen Alpengipfeln beschrieb, bei uns in der Ebene wiedergefunden. Sein besonderes Augenmerk hatte er auf die Fortpflanzung der Bärtierchen gerichtet, über deren Eier zurzeit noch wenig bekannt ist. Die Mehrzahl der Tardigraden legt ihre Eier zu 2—20 während einer Häutung in die als Ganzes abgestoßene

Oberhaut, andere legen dieselben ohne Hülle ab. Diese frei abgelegten Eier sind stets mit vielgestaltigen, für die verschiedenen Arten charakteristischen, zierlichen Haftapparaten versehen, die zweifellos die Aufgabe haben, die Eier vor dem Ausschwemmen aus dem Moosrasen durch starke Regengüsse zu bewahren. Alle in Hautsäcken abgelegten Eier sind platt; sie bedürfen der Haftapparate nicht, da dieselben durch die an der Oberhaut befindlichen, mitgehäuteten Krallen ersetzt werden. Der Vortragende erläuterte an zahlreichen Mikro-Photogrammen die Eier und Gelege einheimischer und ausländischer Tardigraden, u. a. auch solcher, die Prof. Vanhöffen ihm bereits voriges Jahr in Moospolstern von Possession-Island, nahe der Kerguelen, zur Untersuchung übersandt hatte.

Zahlreiche, vom Vortragenden angefertigte und ausgezeichnet schöne Mikrophotographien erläuterten die mitgeteilten Funde.

Wanderversammlung in Kellinghusen am 6. September 1903.

Nach „Holsteinisch-Thüringen", wie es dort heißt, ging am Sonntag der diesjährige Ausflug des Vereins. Da, wo der Mittelrücken Holsteins die weite Stör-Niederung im Westen begrenzt, zieht sich die überaus anmutige Stadt Kellinghusen mit ihren lang auslaufenden Straßen und Villen-Kolonien an der „Lieth" entlang, dem schön bewaldeten steilen Bergesabhang, welcher den Höhenrücken von der weiten Ebene trennt. Der eigenartige landschaftliche Reiz dieser Gegend mochte wohl mit dazu beigetragen haben, eine größere Zahl von Mitgliedern zu dieser Fahrt nach dem alten Kerleggehusen zu bestimmen. Außer den Kieler Mitgliedern waren auch solche von Itzehoe, Neumünster, Hamburg, Rendsburg, Husum erschienen und die alten Freunde aus Kellinghusen führten neuen Zuwachs dem Vereine zu.

Nach der Besichtigung des aus dem Anfange des 18. Jahrhunderts stammenden altdeutschen Wirtshauses mit seinen wohlerhaltenen Möbeln, Kunstschätzen und Wandgemälden der damaligen Zeit versammelte man sich im Hotel „Stadt Hamburg". Um 12½ Uhr eröffnete der Präsident der Vereins, Herr Geheimrat Hensen, die eigentliche Versammlung und erteilte nach einer Begrüßung der Mitglieder und Gäste zunächst das Wort

Herrn Dr. H. Lohmann aus Kiel, welcher in einem durch zahlreiche vorgelegte Präparate und Bilder illustrierten Vortrage über

seine Beobachtungen während einer Lotungsfahrt im nordatlantischen Ozean sprach. Die Reise, die auf dem Kabeldampfer „von Podbielski" der Norddeutschen Seekabelwerke in Nordenham an der Weser ausgeführt wurde und 71 Tage währte, hatte den Zweck, durch fortgesetzte Lotungen die Linie festzustellen, auf welcher das neue deutsche transatlantische Kabel zwischen Borkum und Newyork zu legen sei. Der Landaufenthalt beschränkte sich freilich auf wenige Tage, reichte aber doch aus, um auf den Azoren einige größere Ausflüge zu machen und von Land und Leuten wenigstens einen Eindruck zu erhalten. Die Beobachtungen konzentrierten sich aber notwendigerweise auf das Leben der hohen See und die Beschaffenheit der durch die Lotungen aus Tiefen bis zu 6500 Meter heraufgeholten Proben des Meeresbodens. Neben zahlreichen Waltieren, von denen Pottwale, Schwertwale und Delphine häufig waren, wurden auch einige fliegende Fische und vor allem mehrere Exemplare des ganz eigenartig gebauten, auf der Meeresoberfläche mit seinem scheibenförmigen, 1—2 Meter Durchmesser haltenden Körper flottierenden Mondfisches beobachtet. Die wirbellosen Meerestiere wie Pelagien, Salpen, Physalien und ferner das von den westindischen Inseln stammende Golfkraut zeigten eine durchaus gesetzmäßige, von den Strömungen abhängige Verbreitung, in der deutlich von der Jahreszeit abhängige Verschiebungen auf der Rückreise hervortraten. Von der größten Bedeutung für den Haushalt der Natur sind aber jene mikroskopisch kleinen, überall im Meere in großer Menge lebenden Pflanzen und Tiere, die man als Plankton bezeichnet. Denn während ihre Weichkörper die Nahrung für alle größeren Meerestiere liefern, sinken nach ihrem Tode ihre aus Kiesel oder Kalk bestehenden Skelette langsam zum Meeresboden hinab und häufen sich hier im Laufe der Jahrtausende zu mächtigen Schichten eines sehr feinkörnigen, weißen oder rötlichen Schlammes an, der die gleiche Zusammensetzung wie die Kreide- und viele Kalk- und Schiefergesteine unserer Gebirge besitzt. Es haben diese kleinen Wesen also eine große Bedeutung für die Gesteinbildung auf der Erde. Zum Schluß wurde noch in kurzen Zügen der vulkanische Charakter der Azoren geschildert, wobei ausführlicher auf den majestätischen 7600 Fuß hohen Pico di Pico und auf den Kraterkessel der Sette Cidades, der bei einem Durchmesser von 3 Kilometer und einer Tiefe der Abhänge von 1000 Fuß ein Städchen, 2 große Seen und 3 kleinere Krater einschließt, eingegangen wurde. Die üppige, vor allem in den Gärten der reichen Portugiesen

zu tropischer Pracht entfaltete Vegetation sowie Charakter und und Sitten der Bewohner wurden ebenfalls besprochen.

Hierauf sprach Herr Dr. Carl Ramsauer über die in neuester Zeit entdeckten Blondlot-Strahlen. Er gab zuerst einen Überblick über das gesamte Gebiet der Strahlenphysik, das ja in den letzten Jahrzehnten durch die Entdeckung von Hertz, Röntgen, Becquerel und Anderen so ungeahnte Erweiterungen und Vertiefungen erfahren hat. In diesem Gebiet befand sich bis jetzt noch eine erhebliche Lücke. Während nämlich die äußersten ultraroten Strahlen noch nicht 0,01 cm Wellenlänge erreichen, liegen die kleinsten Hertzschen Wellen, wie sie zum Beispiel mit einem Righischen Oscillator erzeugt werden, bereits über 1 Zentimeter. Es fehlten aber, um ein akustisches Bild zu gebrauchen, noch mehrere Oktaven in der kontinuierlichen Wellenreihe. Diese Lücke scheinen nun die von Blondlot neu entdeckten Strahlen ausfüllen zu sollen, so weit die noch neuen Forschungen einen sicheren Schluß gestatten. Der Vortragende ging darauf auf die Entdeckung und ihre Geschichte näher ein. Blondlot hatte sich schon länger mit der schwierigen Frage nach der Geschwindigkeit der Röntgenstrahlen beschäftigt, bis es ihm schließlich gelang, durch eine geniale Anordnung zum Ziele zu kommen. Er wies nach, daß die Röntgenstrahlen zum Durchlaufen einer gewissen Entfernung dieselbe Zeit gebrauchen, wie Hertzsche Wellen zum Durchlaufen eines gleich langen Drahtstückes, daß heißt mit anderen Worten, daß die Röntgenstrahlen ebenfalls eine Geschwindigkeit von 300000 Kilometer erreichen. Als Reagens auf die Röntgenstrahlen benutzte er dabei eine von ihm selbst früher entdeckte Erscheinung: ein kleiner elektrischer Funke leuchtet heller auf, wenn er von Röntgenstrahlen getroffen wird. Diese dem Lichte gleiche Geschwindigkeit schien dem Forscher nun ein neuer Beweis für die Wiechert-Stokes'sche Hypothese zu sein, welche die Röntgenstrahlen als transversale Ätherimpulse auffaßt. Er hoffte daher auch die Polarisation der Röntgenstrahlen nachweisen zu können und es gelang ihm tatsächlich, wieder mit Hilfe des Funkens, zu zeigen, daß jeder Röntgenstrahl in der durch ihn und den erzeugenden Kathodenstrahl bestimmten Ebene polarisiert ist, indem er nur dann auf den Funken einwirkt, wenn dieser zu jener Ebene in gewisser Weise orientiert ist. Er verfolgte nun diese Polarisationserscheinung weiter und fand, daß die Polarisationsebene, ebenso wie die des Lichtes, durch gewisse Substanzen, zum Beispiel Glimmer, gedreht wurde, und daß durch eine einzelne Glimmerlamelle Depolarisation

eintrat. Damit stand Blondlot am Wendepunkt seiner Entdeckung. Denn diese Wirkung der Glimmerlamellen beruht auf der Doppelbrechung und Röntgenstrahlen werden überhaupt nicht gebrochen. Die Wirkung, die er den Röntgenstrahlen zugeschrieben hatte, rührte also nicht von diesen her, sie konnte auch nicht durch andere schon bekannte Strahlen veranlaßt sein, da er alle sonstigen elektrischen oder optischen Einflüsse durch zwischengeschobenes Aluminiumblech abgeblendet hatte, kurz, er hatte eine neue Art Strahlen entdeckt, die er nach dem Ort der Untersuchung (Nancy) N-Strahlen nannte. Blondlot untersuchte nun mit Hilfe des kleinen Funkens die physikalischen Eigenschaften der neuen Strahlen und fand sie denen der optischen Strahlen analog. Reflexions-, Brechungs- und Polarisations-Erscheinungen ließen sich ohne Mühe nachweisen, die Geschwindigkeit hatte er ja schon vorher, unbewußt, zu 300000 Kilometer bestimmt. Die Brechungsindices ergaben sich hierbei als außerordentlich hoch, zwischen 2 und 3. In dieser Beziehung schließen sich die neuen Strahlen an die äußersten ultraroten Strahlen, die sogenannten Rubens'schen Reststrahlen an. Das äußere Charakteristikum der neuen Strahlen besteht darin, daß sie wie die Röntgenstrahlen alle Stoffe durchdringen, ohne mit ihnen andere Eigenschaften, zum Beispiel die photographische Wirkung, zu teilen. Blondlot untersuchte nun auch andere Lichtquellen auf N-Strahlen. Er fand sie fast überall, beispielsweise im Auerlicht. Als Reagenz benutzte er bei diesen Untersuchungen außer dem kleinen Funken eine schwach leuchtende, winzige Flamme, die ebenfalls unter dem Einfluß der Strahlen heller wird. Ebenso fand er, daß die neuen Strahlen die Phosphoreszenz vorher belichteter Körper erhöhen. Auf die letztere Weise wies er die alles durchdringenden Strahlen auch in der Sonne nach. Ob diese große Entdeckung noch weitere theoretische oder praktische Folgen haben wird, muß die Zukunft lehren; jedenfalls ist sie an sich selbst und außerdem durch ihre interessante Entdeckungsgeschichte auch für weitere Kreise von hohem Interesse.

In dem dritten Vortrag behandelte Professor Dr. M. Kirmis-Neumünster die alte Kellinghusener Fayence-Industrie.

Durch Zersetzung von Tonerdesilikaten, so wurde ausgeführt, entsteht Ton. Die hervorragendste physikalische Eigenschaft desselben, die Plastizität, fordert gewissermaßen zum Kneten und Formen heraus, daher auch ist der Ton von Urzeiten her das Material ebenso für die Herstellung von Gebrauchsgefäßen wie für

den unmittelbarsten und leichtesten Ausdruck der Ideen des bildenden Künstlers gewesen. Die Töpferei ist das älteste Gewerbe. Die ersten Gefäße wurden mit der Hand geformt, an der Luft getrocknet. Später härtete man den Ton am Feuer, man erfand die Topfenscheibe und lernte das poröse Material durch einen glasigen Überzug für Wasser undurchdringlich zu machen. — Das Altertum kannte nur Kochsalz-, also Natron- und Bleiglasuren, die Araber erst erfanden die Zinnglasur, also die Fayence. Fayence ist gebrannter Ton mit weißer Zinnglasur überzogen; die Härte der Fayence hängt von der Masse und von der Dichtheit des Überzuges ab, die Schönheit künstlerischer Fayencearbeiten von der Farbe und dem Volumen der Emaille. Die Della Robbia in Florenz zum Beispiel verstanden im 15. Jahrhundert ihren Fayancereliefs einen so dünnen Überzug zu geben, daß der Ton durchschimmerte und der köstliche Ton alten Elfenbeins erzielt wurde.

Alle künstlerischen Tonarbeiten vom Quatrocento bis rund zum Jahre 1700 waren Schöpfungen in Fayence. — Als Böttcher für Europa das Porzellan entdeckte, schuf er damit zugleich für Sachsen eine äußerst ergiebige Einnahmequelle, jeder kleine Potentat wünschte eine „Porzellainefabrique" zu besitzen, jeder suchte in den Besitz des „Arkanums" zu kommen, welches zunächst in Meißen, als kostbares Geheimnis gehütet wurde. Wo es nicht gelang, Porzellan zu fabrizieren, errichtete man Fayencemanufakturen; es lag um 1750 gewissermaßen in der Luft, die Erzeugung feiner Tonwaren anzustreben, auch in Schleswig-Holstein schossen die Fabriken aus der Erde. Ungefähr zu gleicher Zeit wurden in Schleswig, Flensburg, Rendsburg, Kellinghusen Fayencemanufakturen errichtet, etwas später in Eckernförde, dann in Kiel und Stockelsdorf.

Bei Kellinghusen findet sich überall unter einer Sandschicht älterer Diluvialton in besonderer Güte. Die erste Fabrik legte Carsten Behrens mit Hilfe von Arbeitern, die der Meißener Fabrik entlaufen waren, um das Jahr 1757 an. Sie ging später an Joachim Möller über und bestand bis 1825. Drei aus dieser Fabrik noch erhaltene große Kruken mit manganvioletter Malerei tragen die Marke KH/M (Kellinghusen, Möller). Zwei weitere Fabriken wurden von den Gebr. Geppel auf dem Papenberg und „am Rande" begründet, deren eine bis 1850 in Betrieb blieb. Am bedeutendsten war jedoch die von J. Möller 1791 „im Sande" erbaute Fabrik, welche 1797 in den Besitz des Dr. med. Graue und 1802 an H. J. Stemmann überging. Auf den die Fabrik empfehlenden

Platten findet sich die Marke „die Königliche dänische Privilege-Fayence Fabrique“ oder „Jochim Möller Pack Raum“, sämtlich auf der Rückseite mit der Jahreszahl 1794. Gleiche Platten sind aus der Graue'schen Zeit vorhanden (1800). Die Buchstaben P. A. nennen den Porzellanmaler Philipp Ahrens. Thies Möller eröffnete 1797 eine fünfte und P. Chr. Holzschue 1808 in Ovendorf eine sechste Fabrik. Letzterer engagierte Arbeiter aus Delft, welche eine Zeitlang wesentlich blau glasierte Fabrikate — Teller und Fliesen — erzeugten. Diese Arbeiten sind äußerlich schwer von Delfter Ware zu unterscheiden. Sicher kann man sie nur durch Untersuchung der Scherben erkennen.

Für die Kellinghusener Fayence-Industrie lassen sich zwei Perioden unterscheiden, vor und nach 1815. Die durch Kirch und Möller eingeführte plastische Richtung blieb, ins Derbere und Augenfälligere übertragen, bis in die Ausläufer der Fabrikation bestehen. Während aber zuerst nach allen möglichen Vorbildern — auch Anklänge aus Meißen finden sich — namentlich nach holländischen und englischen Mustern gearbeitet wurde, legte man sich später ausschließlich darauf, die Bedürfnisse der Landbevölkerung zu befriedigen. Noch in den 1840er Jahren wurden ganze Ausstattungen in Zier- und Gebrauchsschüsseln auf Bestellung in Kellinghusen gearbeitet. Da das vor 1790 gearbeitete Fabrikat weniger haltbar war, sind wenig Gebrauchsgegenstände aus dieser Zeit auf uns gekommen; dagegen finden sich größere Kruken, Punschbowlen und allerlei Zierstücke in den Sammlungen, deren bedeutendste die des Hamburgischen Museums für Kunst und Gewerbe und die des Rentners Schröder in Rostorf bei Kellinghusen sind.

Unter der ortskundigen Führung des Apothekers Behrmann war der Nachmittag dem außerordentlich lohnenden Ausfluge nach Rostorf gewidmet, hin auf dem an Aussichtspunkten und schönen Waldpartien reichen Philosophenwege, zurück am Waldessaume in der Ebene. In Rostorf wurde die Schrödersche Sammlung von dem Besitzer und seiner Frau Gemahlin in liebenswürdigster Weise den Besuchern geöffnet.

Sitzung am 23. November 1903.

In der „Hoffnung“. Vorsitzender: I. V. Prof. Dr. L. **Weber.**

Es wird mitgeteilt, daß der Oberstabsarzt Dr. Prahl-Lübeck, welcher die Herstellung eines forstbotanischen Merkbuches für die Provinz übernommen hatte, leider durch Erkrankung bestimmt

worden ist, die weitere Arbeit Herrn Dr. W. Heering in Altona zu übergeben.

Professor Dr. Biltz hält einen Vortrag über Ozokerit und Ceresin und führt etwa folgendes aus:

Erdöl und ähnliche Produkte sind sehr wahrscheinlich organischen Ursprungs und können aus dem Pflanzen- oder Tierreiche stammen. Manches spricht gegen die zunächst liegende Annahme, daß wir es hier mit Destillationsprodukten von Pflanzen früherer Formationen unserer Erde zu tun haben; wahrscheinlicher ist es, daß Erdöl ein Zersetzungsprodukt tierischer Substanz ist. Über die Konstitution der komplizierteren dieser Stoffe wie des Ozokerits, Ceresins, Asphalts etc., die im Erdöl enthalten sind, weiß man fast nichts. Das Ozokerit oder Erdwachs findet sich in kleinen Nestern und versetzten Spalten miocäner Schiefer in Ostgalizien, ferner im Kaukasus und in Nordamerika. Das geförderte, ausgeklaubte Ozokerit wird durch Ausschmelzen von der Gangart befreit und in Blöcken den Ceresinfabriken zur weiteren Reinigung übersandt. Der Rückstand liefert mit Benzin behandelt sog. Extraktionswachs. Früher wurde aus dem dunkelgrünen Rohwachs durch Destillation infolge teilweiser Zersetzung krystallinisches Paraffin und flüssige Öle gewonnen; heute wird es nur auf Ceresin verarbeitet, das etwa den dreifachen Wert des Paraffins besitzt. Zu diesem Zwecke wird das Rohwachs abends geschmolzen, damit sich die Masse über Nacht klären kann. Unter Einwirkung von etwa 20% konzentrierter Schwefelsäure steigert man die Temperatur auf 200 Grad, und es entweichen reichliche Mengen von Schwefeldioxyd, während sich zugleich Sulfosäuren bilden. Ist der Säuerungsprozeß, der etwa 8 Stunden dauert, beendigt, so beseitigt man den Rest der Schwefelsäure durch kieselsaure Tonerde und entfärbt durch die Rückstände der Blutlaugensalzfabrikation. Die jetzt noch verunreinigenden Substanzen werden durch wiederholtes Filtrieren durch eine Filterpresse entfernt, über deren Filtertuch beim zweiten Filtrieren Filtrierpapier gelegt wird. Das so erhaltene Ceresin ist meist noch gelblich gefärbt. Um ein ganz farbloses Produkt zu gewinnen, muß die ganze Operation noch einmal wiederholt werden. Das Entsäuerungspulver kann, nachdem es an der Luft gelegen, und die Entfärbungskohle sich hier selbst entzündet hat und verbrannt ist, wieder verwandt werden.

Das Ceresin ist klebrig, in der Wärme knetbar und dem Bienenwachse recht ähnlich; sein Schmelzpunkt liegt etwa bei

80 Grad. Daher wird es als Material für Wachskerzen sehr geschätzt. Es dient ferner zum Wachsen von Parkettböden und zur Herstellung von künstlichem Vaselin und von Kunstwaben, die man anstelle echter Wachswaben den Bienen in die Stöcke hängt.

Die bituminösen Braunkohlen Sachsens und Thüringens, die sog. Schweelkohlen enthalten ähnliche Stoffe wie das Ozokerit. Schon seit langer Zeit gewinnt man durch trockene Destillation derselben den Braunkohlenteer mit flüssigen Ölen und Paraffin. Neuerdings hat man nun aus den bituminösen Schweelkohlen durch Extraktion mit Benzin ein bräunliches Bitumen und aus diesem mittelst überhitztem Wasserdampf ein wachsähnliches Produkt dargestellt, das Sauerstoff enthält und ein komplizierter Ester ist. Dieses wertvolle Produkt wird als Montanwachs in den Handel gebracht und gewinnt von Jahr zu Jahr an Bedeutung.

Zahlreiche Präparate waren ausgelegt und wurden eingehend erläutert.

Prof. Weber demonstrierte einen Lambrecht'schen Taupunktmesser.

Vereinsangelegenheiten.

Der Vorstand des Vereins.

Präsident:	Hensen, V., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
1. Geschäftsführer:	Weber, L., Dr., Prof.
2. Geschäftsführer:	Benecke, Dr., Prof.
Schriftführer:	Heyer, Dr., Oberlehrer.
Schatzmeister:	Kähler, Ferd., Stadtrat.
Bibliothekar:	Lorenzen, A. P., Lehrer.
Beisitzer:	Müller, Amtsgerichtsrat.
	Biltz, H., Dr., Prof.
	Langemann, Dr., Oberlehrer.
	Schneidemühl, G., Dr., Prof.

Verzeichnis der Mitglieder im Juni 1905.

I. Ordentliche Mitglieder.

a. Ehrenmitglieder.

Möbius, K., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat, Berlin.
v. Koenen, A., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat, Göttingen.

b. In Kiel ansässige Mitglieder.

Ahlmann, Wilh., Dr.
Apstein, K., Dr., Privatdozent.
Aßmus, Wilh., Kaufmann.
Baer, Dr., Prof.
Barfod, H., Lehrer.
Becker, Aug., Dr., Privatdozent.
Benecke, Dr., Prof.
Biernatzki, W., Direktor.
Biltz, H., Dr., Prof.
Bischoff, J., Dr.
Blochmann, Rud., Dr.
Böttcher, Gärtner.
Brandt, K., Dr., Prof.
Brauns, R., Dr., Prof.
v. Bremen, L., jun.
Christiansen, Alb., Lehrer.
Clausen, Apotheker.
v. Criegern, Dr., Privatdozent.
Daevel, C., Kommerzienrat.
Deussen, Dr., Prof.
Dreßler, Dr. med.
v. Düring, Dr., Prof.
Düsing, Dr., Prof.
Eckert, M., Dr., Privatdozent.
Emmerling, A., Dr., Prof., Geh. Rat.
Enking, Rektor.
v. Esmarch, Fr., Dr., Prof., Exzellenz, Wirkl. Geh. Med.-Rat.
Fack, Gymnasiallehrer a. D.
Falck, A., Dr., Prof.
Feddersen, Gutsbesitzer.
Feist, F., Dr., Prof.
Feitel, Dr. phil.
Fischer, Bernh., Dr., Prof.
Fischer-Benzon, Dr., Prof.
Flemming, W., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Frenzel, Dr., Oberlehrer.
Fricke, Dr., Zahnarzt.
Friedrich, Dr., Prof.
Fuß, Oberbürgermeister.

Gericke, Dr., Zahnarzt.
Göbell, Dr., Privatdozent.
Gottschaldt, Dr., Oberlehrer.
Grossmann, Dr., Privatdozent.
Haack, Architekt.
Haas, H., Dr., Prof.
Hahn, A., Oberlehrer.
Hänel, A., Dr., Prof., Geh. Justiz-Rat.
Harries, Dr., Prof.
Harzer, Dr., Prof.
Hausen, Mechaniker.
Heermann, Dr., Privatdozent.
Helferich, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Heller, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Hensen, V., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Hentze, Dr. med., Privatdozent.
Heyer, Dr., Oberlehrer.
Hinkelmann, Oberfischmeister.
Hinrichsen, Chr., Zahnarzt.
Hölck, G. E., Landes-Ökonomierat.
Höltzke, Dr. phil.
Holle, E., Fabrikbesitzer.
Holst, Hôtelbesitzer.
Hoppe-Seyler, G., Dr., Prof.
Hübner, Fabrikant.
Jessen, K., Lehrer.
Junge, A., Lehrer.
Kähler, F., Stadtrat.
Kähler, K., Dr.
Karraß, Dr., Prof.
Klein, F., Dr., Prof.
Kloock, J., Landessekretär.
Kloppenburg, Rektor.
Kobold, Dr., Prof.
Koch, Dr., Oberlehrer.
v. Korff, K., Dr., Prof.
Kreutz, Heinrich, Dr., Prof.
Krumm, Oberlehrer, Prof.
Küppers, E., Dr. phil.
Langemann, Dr., Oberlehrer.
Lenard, Dr., Prof.
Leonhard, Dr. med., Reichstagsabg.
Lipsius, Buchhändler.
Lohmann, H., Dr., Prof.
Lohse, A. H. A., Zeichenlehrer.
Lorentzen, F., Lehrer.
Lorenzen, A. P., Lehrer.
Lubinus, Dr. med.
Martius, Götz, Dr., Prof.
Math. naturwissenschaftlicher Verein.
Meves, Fr., Dr., Prof.
Michels, Apotheker.
Mitscherlich, Dr., Privatdozent.
de la Motte, Dr. med.
Müller, Carl Joh., Amtsgerichtsrat.
Müller, Reiner, Dr. med.
Niepa, L., Zahnarzt.
Nikolai, Dr., Privatdozent.
Nordhausen, M., Dr. phil., Privatdoz.
Ohlmer, Fr., Dr. phil.
Paulsen, E., Dr. med., Prof.
Petersen, Fr., Dr., Apotheker.
Quincke, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Ramsauer, C., Dr. phil.
Reese, C., Dr. phil., Vorst. d. Nahrungsmittel-Untersuch.-Amtes.
Reibisch, Dr., Privatdozent.
Reinke, Joh., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
Repenning, Baumschulenbesitzer.
Rieper, Rektor.
Rodewald, Herm., Dr., Prof.
Rohde, Betriebsinspektor.
Rosenkranz, Direktor.
Rüdel, C. H., Rentner.
Rüdel, C., Dr., Apotheker.
Rügheimer, Dr., Prof.
Schmidt, Joh., Rentner.
Schmidt & Klaunig.
Schnackenberg, H., Lehrer.
Schneidemühl, G., Dr., Prof.
Schröter, A., Handelsgärtner.
Schweffel, Joh., Rentner.
Schwenn, Dr. med.
Seelig, W., Dr., Prof., Geh. Reg.-Rat.
Sell, Rektor.
Sick, P., Dr. med., Oberarzt.
Sieden, F., Dr. phil.
Siegfried, L., Dr., prakt. Arzt.
Siemerling, Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Simons, B., Kaufmann.
Graf v. Spee, Dr., Prof.
v. Starck, Dr., Prof.
Steffen, W., Lehrer.
Stolley, Rektor.
Strömgren, Dr., Privatdozent.
Sye, Dr., Zahnarzt.

Theis, Amtsgerichtsrat.
Thomsen, Dr., Rechtsanwalt, Justizrat.
Vanhöffen, Dr., Prof.
Voigt, Architekt.
Völckers, C., Dr., Prof., Geh. Med.-Rat.
Wagner, Apotheker.
Weber, Leonhard, Dr., Prof.
Weißner, Dr. med.
Wichmann, Stadtrat.
Wolgast, F., Lehrer, Landtagsabg.
Zwickert, Mechaniker.

c. Auswärtige Mitglieder.

Altona.
Heering, W., Dr.
Lindemann, J. A. F., Direktor.

Apenrade.
Westphal, L. D., Mittelschullehrer.

Ascheberg.
Martens, J., Lehrer, Calübbe.

Augustenburg.
Meyer, W., Apotheker.

Berlin.
Hennings, P., Prof., Kustos am bot. Museum.

Bordesholm.
Wittmaack, J., Lehrer.

Braunschweig.
Stolley, E., Dr., Prof.

Bremen.
Karsten, Bernh., Dr., Oberlehrer.
Weber, Dr., Moor-Vers.-Station.

Cappeln.
Fuchs, E., Direktor.

Eckernförde.
Holm, O., Dr. med.
Klemm, Gebr., Eisengießerei-Bes.
Jessen, W., Lehrer.
Wünsche, E., Ingenieur, Borby.
Schöppa, Seminardirektor.
Juhl, Dr. med.
de Fontenay, R., Propst.
Bruhn, J. B., Kaufmann.
Matthiessen, Rechtsanwalt.
Gülich, Gutsbesitzer, Saxtorf.

Ellerbek.
Paulsen, Dr. med.

Elmshorn.
Reimers, H., Lehrer.

Eutin.
Böhmker, Rechtsanwalt.
Busse, Dr. med.

Flensburg.
Andrae, Apotheker.
Emeis, C., Provinzial-Forstdirektor.
Goverts, W. J.
Gondesen, Oberrealschullehrer.
Jacobi, Dr. phil., Oberlehrer.
Jevers, Gymnasialoberlehrer.
Lietz, Oberlehrer.
Osterloh, Oberrealschullehrer.

Frankfurt a. M.
Richters, J. A. F., Dr. phil.

Glückstadt.
Cordts, Dr., Prof.
Halling, Med.-Rat.

Hadersleben.
Hagge, R., Dr. phil., Prof.

Hamburg.
Foerster, E., dipl. Schiffbau-Ingenieur.
Gottsche, K., Dr., Prof., Naturhist. Museum.
Jaap, O., Lehrer.
Pieper, G. R., Lehrer.
Petersen, F., Forstaspirant.
Schmidt, Justus J. H.
Schück, A., Kapitän.
Ulmer, Georg, Lehrer.
Zimpel, W.
Erichsen, F., Lehrer.

Husum.
Kroß, J., Apotheker.
Rohwedder, J., Gymnasiallehrer.
Schröder, Dr., Oberlehrer.

Itzehoe.
vom Berg, Apotheker.
Bruhn, Rektor.

Dohrn, Rechtsanwalt.
Hansen, Dr. med., Lägerdorf.
Huch, Ad., Rentner.
Huch, Dr., Apotheker.
Petersen, Lehrer.
Reinbold, Th., Major a. D.
Schramm, W., Dr.
Wegemann, Gymnasiallehrer.

Kellinghusen.

Behrmann, C. C. H. O., Apotheker.
Ehrenberg, Dr. med.
Hay, H. J. J.
Junge, Adolf.
Paustian, N. F.
Schulze, Direktor.

Kropp.

Paulsen, J. J. H., Pastor.

Leipzig.

Feddersen, W., Dr.

Lensahn.

Ahting, Ober-Bauinspektor.

Lübeck.

Lenz, H., Dr., Prof., Direktor d. Museums.
Prahl, Dr., Oberstabsarzt.

München.

Schedel, Jos., Apotheker.

Meldorf.

Thiessen, J., Lehrer.

Neumünster.

Paasch, J. D., Lehrer.
Strenge, Ingenieur, Heidmühlen.

Neustadt i. H.

Fiebig, P. F., Fabrikant.
Prahl, Friedr., Dr., Cismar.

Plön.

Graf Baudissin-Zünzendorf, Rantzau.
Nizze, A., Baurat.

Preetz.

Pagelsen, Förster, Rönnerholz.

Rendsburg.

Asmussen, Dr.
Koopmann, Oberlehrer.

Rostock.

Balgé, Kaufmann.

Schleswig.

Adler, F., Dr. med., Sanitätsrat.
Hell, Dr. med.
Leonhard, A., Redakteur.
Seemann, H. P., Hufner, Berend.
Steen, J., Dr., Oberlehrer.
Vogeler, L., Dr., Prof.
Warnecke, Dr., Apotheker.

Schwarzenbek.

Gagel, C., Dr., Landesgeologe.

Sonderburg.

Christiansen, D. N., Lehrer.
Petersen, H., Realschullehrer.
Wüstney, W., Dr., Gymnasialoberlehrer.

Wandsbek.

Hein, Christian, Lehrer.

Westensee.

v. Hedemann, Fideikommißbesitzer, Reg.-Ass. in Deutsch-Nienhof.

Westerland.

Hagendefeldt, Meinert B.

Wien.

Steindachner, F., Dr., Hofrat, Direktor des Zoologischen Museums.

II. Außerordentliche Mitglieder (Teilnehmer).

Pichert, B., cand. phil.
Brückner, H., cand. chem.
Wiemer, F., cand. phil.
Müller, C., stud. med.
Nissen, J., stud. rer. nat.
Trobitius, M., stud. math.

Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band XIII. Zweites Heft.

Mit 14 Tafeln.

Preis 4 Mark.

Kiel.
In Kommission bei Lipsius & Tischer.
1906.

Zur gefl. Kenntnisnahme.

Die Bogen 15—18 (S. 221—284) dieses Heftes sind sofort nach Drucklegung den Herren Mitgliedern übersandt. Siehe hierzu die redaktionelle Notiz Bd. XI S. 1. Umschlagdeckel zur Aufbewahrung der einzeln versandten Bögen sind auf Wunsch zu erhalten durch die Geschäftsführung.

Inhalt

von Heft 2. Band XIII.

Fortsetzung siehe 3. Seite des Umschlags.

Schriften
des
Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.

Bogen 15—18. **Band XIII Heft 2.** **1905.**
Seite 221—284. (Erste Lieferung von Heft 2.)

Abhandlungen. — Jubiläum. — Sitzungsberichte.

Die Biologie des Meeres.

Rede am Stiftungsfest des naturwissenschaftlichen Vereins.

Gehalten von **V. Hensen.**

Wenn eine wissenschaftliche Untersuchung begonnen wird, geschieht das meistens, weil eine Reihe von Tatsachen Interesse erregen und dabei Fragen über ihren Zusammenhang erwachsen, die bisher noch ungelöst waren, für die man aber den Weg zur Beantwortung zu erkennen meint. Dann verknüpft sich jenes Interesse und der Wunsch, einen Pfad in noch unerkanntes Gebiet zu entdecken, miteinander, und ermutigen zum Nachforschen. Bei den, die Untersuchung vorbereitenden Überlegungen helfen Erinnerungen an sonstige bezügliche Tatsachen, die, sei es durch eigene Forschungen, sei es durch Forschungen Anderer bekannt geworden sind.

Ich beabsichtige, Sie zunächst einmal solchen Gang durch ein weit ausgedehntes Gebiet mit mir gehen zu lassen, indem ich Sie an Ihnen im grunde bekannte Tatsachen erinnere, nur hin und wieder Ihr Wissen ergänzend. Ich führe Sie dann zur Fragstellung

und wenn wir endlich den Pfad zur Beantwortung der entdeckten Frage gefunden haben werden, darf ich Sie bitten, die Wanderung auf diesem Pfade mit mir zu beginnen.

Es ist bekannt, daß die Wasseroberfläche der Erde etwa zweimal größer ist, als deren feste Oberfläche. Ein Acker oder überhaupt ein Feld bringt um so mehr hervor, je größer seine Oberfläche ist, ein Gleiches wird doch wohl von der Meeresoberfläche gelten müssen! Es entsteht sofort die Frage, wie sich eigentlich das Verhältnis der Produktion zwischen Land und Meer stelle? Tatsächlich gewinnen wir sehr viel weniger an lebender und gewachsener Materie aus dem Meer, als es dem Verhältnis seiner Fläche zur Festlandfläche entspricht. Die ganze Meeresfläche liegt zur Befischung frei, aber deren Ertrag erweist sich als zum größeren Teil nicht lohnend. Diese Erfahrung ist aber nicht beweisend, weil das Fischen im Ozean auf nicht überwundene Schwierigkeiten stößt; wir müssen also weiter überlegen. Die Triebkräfte für das Gedeihen der Pflanzen, die ja die Urnahrung der Tiere sind, kennen wir, es sind: Sonnenlicht und Wärme, sowie Regen und Wind. Diese sind also im ganzen für Land und Meer die gleichen. Das Land kann aber heißer und kälter als das Meer werden, ein Umstand, der eher ein Hemmnis, als eine Förderung für das Gedeihen der Pflanzenwelt auf dem Lande ist. Das Meer ist aber noch dadurch begünstigt, daß in ihm Dürre nicht eintreten kann, und daß alle Abflüsse vom Lande ihm noch extra Pflanzendüngstoffe zuführen. Danach müßte also die Erzeugung des Meeres noch günstiger sein, als die des Landes. Diesen Eindruck hat man, wie schon gesagt, durchaus nicht, aber das könnte ja täuschen. Wir müssen streben noch tiefer in die Verhältnisse einzudringen, indem wir zu finden versuchen, welcher Unterschied denn eigentlich zwischen der Erzeugung des Festlandes gegenüber der des Meeres besteht.

Das wilde Meer kann natürlich nur mit dem, von menschlichen Kultureingriffen noch unberührtem Festland verglichen werden. Es ist nicht schwer sich den Zustand des letzteren zu vergegenwärtigen. Über das Verhalten des Festlandes in der kalten Zone orientiert u. a. der Bericht von Sverdrups Neulandfahrt recht gut. Es finden sich an etwas geschützten Stellen neben niedrigem Gestrüpp, Moosen, Gräsern und einigen Blumen, sonst nur die Tundra mit ewig gefrorenem Untergrund. In etwas gemäßigterem Klima treten Nadelholzwälder, Wiesen, Haideflächen und Moore

auf. Die Regionen unseres Klimas waren durch Wälder, die hauptsächlich aus Laubholz bestanden, dicht bedeckt. Daneben und darin fanden sich Prärien, Wiesen, Haideflächen und Moräste, die Ufer der Flüsse dicht überzogen von Schilfarten. In den Tropen war die größte Fläche Urwald, daneben finden sich Jungeln, Röhricht, Sümpfe und Wüsten. Wir haben uns also den überwiegenden Teil des wilden Festlandes mit einer sehr massenhaften, meistens perennierenden Pflanzenwelt bedeckt zu denken. Die Tierwelt dieser Oberfläche kann ihrer Masse nach nur indirekt geschätzt werden. Die höheren Tiere leben von einer gewissen Quote kleinerer Tiere. Namentlich ist die Quote, die der Mensch sich, seiner höheren Intelligenz entsprechend, entnimmt, relativ groß. Die vagierenden, noch nicht Ackerbau und Viehzucht treibenden Wilden gestatten daher einen Rückschluß auf die Maximalproduktion der unkultivierten Erde. Wir wissen, daß die Eskimos, die Wilden Brasiliens, die Buschmänner Afrikas, die Australneger und die Feuerländer, also die Wilden aller Breitengrade ihr.Gebiet außerordentlich spärlich bevölkerten. Durchaus nicht wählerisch in ihrer Nahrung, waren sie doch z. T. auf die Wasserbewohner angewiesen. Trotzdem trat periodisch bei ihnen Not ein und sie pflegten daher die überschüssigen Greise und Kinder auszumärzen, auch fraßen sich die Stämme gegenseitig, was beides, nebenbei gesagt, ein Fortschritt gegenüber der Affenwelt ist. Die Nahrungstiere waren also entsprechend selten, daher kann auch die niedere Tierwelt nicht sehr reichlich vertreten gewesen sein, da von ihr ein Teil der höheren Tiere zu leben hat. Das Vorkommen enormer Mengen von Herdentieren, z. B. der Büffel, darf in diesem Urteil nicht irre machen, denn die von solchen Herden benutzte Oberfläche war gleichfalls außerordentlich groß. Ein Vergleich mit der Tiermasse, die sich jetzt auf der kultivierten Oberfläche des Festlandes vorfindet, zeigt den Wert der bahnbrechenden menschlichen Intelligenz so deutlich, daß man den Wert rein physischer Arbeit, die auch der wilde Mensch bis zur Erschöpfung leistet, nicht so sehr hoch einschätzen sollte.

Diese kursorische Betrachtung ergibt, daß das wilde Land einen sehr großen Bestand an Pflanzen bei einer verhältnismäßig geringen Tierbevölkerung trug. Dem gegenüber wird nun die völlig andere Art des Lebensgetriebes im Meer sehr deutlich hervortreten.

Seegras (Zostera), Tange und moosartige Gewächse finden sich überall dort im Meere, wo sie festen Fuß fassen können und wo die Tiefe noch gering genug ist, um Licht hinunter dringen zu lassen. Diesen Bedingungen genügen nur gewisse Küstenstrecken, deren Fläche aber verschwindend klein ist, gegenüber der ganzen ozeanischen Meeresfläche. Wie unser Mitglied, Herr Professor Reinke nachgewiesen hat, ist diese Bewachsung in der Ostsee noch von einiger Bedeutung, aber schon in der Nordsee stehen deren wenige felsigen und daher bewachsenen Küsten ganz zurück, gegenüber der nicht bewachsenen Fläche dieser so fischreichen Meeresbucht. Es kommen allerdings erhebliche Mengen der genannten Wasserpflanzen treibend vor: ein Beispiel dafür ist das Sargasso, in dem nach diesem Kraut benannten Sargassosee des atlantischen Ozeans. Dabei handelt es sich um Pflanzen, die ein wild erregtes Meer von ihrem Standort, dem Golf von Mexiko, losgerissen hat, die dann mit dem Golfstrom vertreiben und endlich, gleichsam als Abschaum desselben, in stille Meeresteile abgeworfen werden. Während der Planktonexpedition fischten wir auf einer etwa 200 deutsche Meilen langen Strecke die in Richtung des Golfstroms in der Sargassosee durchfahren wurde, sehr viele Sargassobüschel. An diesen zeigte sich nirgends ein Wachstum, dagegen fanden sich immer absterbende Teile. Daher unterliegt es keinem Zweifel, daß alle die in der Sargassosee treibenden, bezüglichen Pflanzen im langsamen Absterben und im Untergang begriffen sind. Sie halten sich nur scheinbar, weil immer neue Pflanzen hingetrieben werden. Ihre Krankheit ist, daß sie von ihrer Wurzel, oder richtiger gesagt, von ihrer Haftscheibe, mit der sie an Steinen festgehalten wurden, abgerissen sind. — —. Die Wurzeln der Landpflanzen dienen dazu, Wasser und Salze aus dem Boden aufzusaugen; dessen bedürfen die Meerespflanzen nicht, weil sie ganz in Wasser und Salze eingetaucht sind. Zweitens aber halten die Wurzeln die Pflanzen an ihrem Standort fest, so daß immer neue, ernährende Luft, immer neues Wasser, mit den sparsam in ihm enthaltenen Nährstoffen an ihnen vorbei getrieben wird. Die treibenden Pflanzen verbleiben dagegen in nahe derselben Wassermasse, die allmählig zu spärlich gewordenen Nährstoffe genügen nicht mehr, und sie müssen verhungern.

Diese Erfahrung weist auf den wichtigsten Unterschied zwischen Land und Meer hin, und der ist, wie Sie meine Damen

und Herren ganz genau wissen, der: daß das Meer keine feste Oberfläche hat, die Pflanzen sich daher nicht festsetzen können. Dieser Umstand ist bestimmend für die Erzeugung der Urnahrung im Meer, also für das gesamte Pflanzenleben der Hochsee. Die Frage der Pfadfindung wäre damit vorläufig gelöst, sie lautet: wie paßt sich das Pflanzenleben der Hochsee der genannten ungünstigen Bedingung an?

Sie alle kennen wahrscheinlich den Fall, von dem man sagt: das Wasser blüht! Es zeigt sich dann in stillen Buchten mit brakischem Wasser die Oberfläche mit einer grünen Schicht überzogen, die aus kleinen Kügelchen oder auch Fäden besteht, die alle so klein sind, daß erst das Mikroskop sie deutlich erkennen läßt. Auch hier im Hafen habe ich einmal einen graugelben Pflanzenbelag gesehen; in der Regel hindert der Wellenschlag sein Auftreten. Dann ist das ganze Wasser erfüllt von solchen Pflanzen niederer Art. Die ausgehängte Tafel zeigt einige dieser mannigfaltigen, stark vergrößert abgebildeten Formen.

Alle diese Pflanzen sind sehr klein. Die Mathematik lehrt, daß, je kleiner ein Würfel oder eine Kugel ist, desto größer ist dessen Oberfläche im Verhältnis zum Inhalt. Der sehr kleine Nahrungsbedarf dieser mikroskopischen Organismen dringt leicht durch deren relativ große Oberfläche, daher können so kleine Pflanzen in einer wenig veränderten Wassermasse treiben ohne zu verhungern; um so mehr, als die Nährsubstanzen durch kleine Strecken leicht genug diffundieren. Dazu kommt, daß manche dieser Pflanzen einen Teil ihres Inhalts auf die Oberfläche ihres Körpers ergießen können, andere ihre Oberfläche durch lange hohle Fortsätze vergrößert haben. Andere endlich haben bewegliche Geißeln, die wie Ruder wirken und mit deren Hilfe sie fortwährend in frisches Wasser hinein zu schwimmen vermögen. Für größere Pflanzen ist diese Art der Fortbewegung nicht verwirklicht worden, auch finden sich keine Pflanzen, die nach Art der Wasserlinsen der Süsswasserteiche an der Oberfläche schwimmend, ihre Wurzeln in das Wasser treiben. Weshalb das im Salzwasser nicht vorkommt, verstehe ich zwar nicht, aber es ist Tatsache und muß sich aus der Organisation der Pflanzen erklären. Es kommt ferner zur Geltung, daß die ozeanischen Wellen die Pflanzen periodisch tief untertauchen, wobei dann die luftführenden Teile höherer Pflanzen mit Wasser gefüllt werden, so daß z. B. Holz schließlich untersinkt.

Auch werden größere Pflanzen mit kalkschaligen Tieren bewachsen wodurch sich gleichfalls ihre Schwimmfähigkeit mindert.

Die Tierwelt des Meeres ist zu scheiden in Luftbewohner, Bodenbewohner und vagierende Tiere. Die Luftbewohner, die sich von Meeresprodukten ernähren und deren Masse nicht unbedeutend ist, interessieren hier nicht. Die Bodenbewohner sitzen teils fest, wie die Korallenarten, teils sind sie auf Kriechen am Boden angewiesen, wie Schnecken, Würmer, Schlangensterne und Ähnliches, teils bewegen sie sich suchend über den Boden hin, wie manche Fische und höhere Krebsarten. Das sehr zahlreiche Vorkommen von Flohkrebsen am Meeresgrunde hat der Fürst von Monaco durch Versenken von, mit Köder versehenen, Reusen in sehr große Tiefen nachgewiesen. Von Küstenpflanzen leben nur sehr wenige Tiere. Für etwas weiter blickende Forscher war es daher ein Rätsel, wie die Bodentiere in der lichtlosen Tiefe, wo jegliche nicht von anderen Organismen lebenden Pflanzen ausgeschlossen sind, sich zu ernähren vermögen. Unser Ehrenmitglied, der hochangesehene Prof. Karl Möbius hat über die Frage: wo kommt die Nahrung der Tiefseetiere her? eine dahin gehende Ansicht veröffentlicht, daß die Flüsse deren Nahrung in die Tiefe brächten. Daran ist vielleicht etwas Richtiges, indessen ist bisher ein direkter und so weit reichender Einfluß dieser Art nicht nachgewiesen.

Es hatte vor etwa 60 Jahren der ausgezeichnete Forscher Johannes Müller gefunden, daß man mit sehr dichtem Kätscher von der Oberfläche des Meeres eine Menge kleiner Tiere und Pflanzen fangen könne, die ein interessantes Formenstudium gewährten. Er bezeichnete diese Fänge scherzweise als „philosophischen Dreck", weil eben nur Naturphilosophen darin Interessantes schienen finden zu können. Seit dieser Zeit haben sich sehr viele Forscher mit diesem Material beschäftigt, aber es steht, glaube ich, fest, daß dessen große, allgemeine Bedeutung für das Leben im Meer erst durch mich erkannt worden ist. Die Organismen in dieser, durch schonend gezogene Netze fangbaren Masse sind so klein, daß ihre Eigenbewegung gegenüber den Bewegungen der Strömungen und der Wellen nicht in Betracht kommt. Die Massen treiben also im Wasser, so daß man sie als das Treibende oder mit technischem Ausdruck als „Plankton" bezeichnen kann. Einige der Tierformen sind auf den ausgehängten Tafeln gezeichnet.

Das Meer birgt, seiner Größe entsprechend, die größten Tierformen der Erde, die Wale. Von da aus findet sich eine Folge

aller Größen, denn die größeren Tiere leben, soweit sie nicht Parasiten sind, von kleineren, diese wieder von noch kleineren u. s. w. Diese Stufenfolge der Kleinheit findet dadurch ihre Grenze, daß mehr oder weniger frühzeitig auch die Pflanzen zur Nahrung herangezogen werden. Diese können sich nicht wehren, daher brauchen sie kaum kleiner zu sein als die Fresser, und damit hört die Stufenfolge der Kleinheit auf.

Von den vorhandenen Nahrungsmassen wird nicht mehr aufgezehrt werden, als gestattet, daß noch genug restiert, um dem Fresser immer noch die Gewinnung seines periodischen Nahrungsbedarfs zu ermöglichen. Es muß daher notwendig eine gewisse Proportionalität zwischen der Masse der Fresser und der Masse ihrer Nahrungsorganismen vorhanden sein, denn sobald die Proportion einmal gestört werden sollte, würden je nachdem, entweder die Fresser durch die Not abnehmen und deren Nahrungsorganismen wegen verminderter Konkurrenz durch ihresgleichen sich stärker vermehren, oder das Umgekehrte fände statt; immer wird die Proportionalität bald wieder hergestellt sein. Auch in einer anderen Richtung muß sich eine mittlere Konstanz der Zustände vorfinden. Ein Mensch verzehrt im Jahreslauf etwa zwanzig Mal sein Gewicht an Nahrung. Es muß also jährlich diese Masse Nahrung zur bequemen Disposition stehen, wenn die Anzahl der Menschen konstant bleiben soll. Die Bevölkerung des wilden Meeres muß im Laufe der Jahrtausende annähernd und im Durchschnitt einiger Jahreserzeugungen konstant geworden sein, daher muß auch die Erzeugung der Nahrung für die einzelne Tierart solche mittlere Konstanz gewonnen haben. Der mittlere Nahrungsverbrauch einer einzelnen Tierart, z. B. eines Fisches, kann wissenschaftlich ermittelt werden, indem sein Stoffwechsel bestimmt wird. Die Masse Substanz, die jährlich von einer Tierart verbraucht wird, ist aber noch wenig bekannt. Die Masse der Geschlechtsprodukte, die eine Anzahl vierjähriger Fische, z. B. Butt, jährlich absetzen, ist etwa $1/4$ ihres Gewichts. Da jeder dieser Fische wegen der Konstanz der Anzahl der Art, nach vier Jahren durch eins seiner Jungen ersetzt wird, so muß aus solcher Fischschar mindestens jeder vierte Fisch im Lauf des Jahres absterben. Demnach muß mindestens die Hälfte der Substanz einer solchen Fischart jährlich zu Grunde gehen, wenn nicht besondere Umstände, z. B. die Fischerei, den Untergang vermehren. Nehme ich also einmal an, daß jährlich immer die Hälfte der Masse der

verschiedenen Kleinheitsstufen verbraucht werde, so ergibt die Rechnung, daß etwa in der Lebenszeit eines Walfisches genau die gleiche Masse an Tiersubstanz, wie an Masse der Substanz von Nahrungspflanzen erzeugt werden muß. Wenn es glücken sollte, den Verbrauch oder die Erzeugung der Nahrungspflanzen, also namentlich gewisser Planktonpflanzen, festzustellen, so würde umgekehrt die Masse der Tiersubstanz im Meere dadurch bestimmt oder wenigstens umgrenzt werden können. Dies sind die pfadfindenden Gedanken, die den rationellen Weg der Forschung in Richtung auf die Erzeugung des Meeres zunächst einmal regeln.

Es wird vom Plankton recht tüchtig gezehrt, denn die sinkenden und abgestorbenen Massen bilden, soweit irgend ersichtlich ist, die Nahrung auch der **Tiefseetiere.** Durch Untersuchungen, namentlich der englischen Challenger-Expedition hat sich herausgestellt, daß da, wo nicht etwa wegen zu großer Tiefe die sinkenden Massen aufgelöst werden, der Meeresboden dicht bedeckt ist von Schalen und Häuten der sinkenden Planktonmassen. Demnach entgehen doch noch viele Organismen des Planktons dem Gefressenwerden.

Die Einsicht in die Wichtigkeit des Planktons wurde durch messende, wägende und zählende Untersuchungen gewonnen: wie ja überhaupt quantitative Bestimmungen der Wissenschaft einzig die feste Basis liefern. Das von mir eingeschlagene Verfahren bestand in der Entnahme von Stichproben. Wenn man z. B. in das, der Sage nach einstmals gefüllte Heidelberger Faß ein Glasrohr hinunter führte, es dann oben verschloß und heraushob, bekam man den Wein aus allen Schichten und konnte auch die Höhe des Absatzes prüfen, vorausgesetzt, daß das Rohr weit genug ist, um dickere Teile einzulassen. In das Meer könnte man immer nur bis zu relativ sehr geringer Tiefe ein solches Rohr einführen, daher versenkt man ein Netz, wie etwa das hier aufgehängte, bis an den Boden und zieht es dann senkrecht in die Höhe. Es wird dabei alles an treibenden Organismen gefangen, was sich innerhalb einer gewissen Wassersäule befindet und nicht so klein ist, daß es durch die Poren des, übrigens sehr feinen, Netzzeuges hindurch geht. Die Höhe der durchfischten Wassersäule ergibt sich aus dem tiefsten Stand des Netzes, deren Querschnitt ist zwar kleiner als der Eingang des Netzes, aber er läßt sich berechnen. Damit kennt man die Größe der befischten Oberfläche und die Menge des abgefischten Wassers. Je größer diese Oberfläche ist,

ein desto richtigeres Bild gibt die Probe. Die Planktonmenge die dabei gefangen worden ist, läßt sich ebenso genau gewinnen, wie der Chemiker abfiltrierte Massen vom Filter abspülen kann. Die Bestimmung des Quantums dieser Menge kann nicht genau durch Volumensmessung geschehen, weil viele Formen sehr sperrig sind. Da es schwer hält, die Masse ganz von Wasser und Salz zu befreien, ist die Bestimmung durch Wägung sehr zeitraubend. Es war daher nötig, nach Methoden, die bereits gut entwickelt in der Wissenschaft vorlagen, die einzelnen Organismen des Fangs zu zählen. Das Verfahren ist zwar gleichfalls zeitraubend, aber es läßt sich doch gut ausführen und giebt volle Einsicht in die Zusammensetzung des Fanges. Der Jenenser Professor Ernst Häckel hat mir gegenüber behauptet, daß man mit einer Schätzung völlig auskommen könne. Man hat hin und wieder, namentlich im Auslande, geglaubt auf seinen Ausspruch hin sich mit Schätzungen begnügen zu können. Unser Mitglied, Herr Dr. Apstein hat neuerdings den ziffermäßigen Nachweis geliefert, daß solche Schätzungen in etwa 80% der Fälle falsch werden. Wenn sie in 50% der Fälle falsch wären, so wären solche Angaben völlig wertlos. Da die falschen Schätzungen noch viel häufiger eintreten, so wird die Beachtung solcher Publikation zu einer Schädigung des bezüglichen Wissenschatzes. Merkwürdig ist es, daß manche Untersuchungen sich nicht bei dieser relativen Schätzung begnügen, sondern daraus sogar ein Urteil über die absolute Verteilung der einzelnen Arten der Planktonorganismen an den Untersuchungs-Stationen gewinnen zu können glauben. Wegen des großen Wechsels in Volumen und Mischung der Fänge kann ohne Zählung überhaupt nicht festgelegt werden, wie häufig ein Planktonorganismus vorkommt und wie häufig er unter günstigen Bedingungen vorkommen kann. Es wird bei jenen Untersuchungen völlig übersehen, daß ehe solcherlei Ausdrücke einen vernünftigen Sinn beanspruchen können, zuförderst hätte festgestellt werden müssen, was häufig, was selten zu nennen ist.

Vor meinen Untersuchungen ging die Ansicht der biologischen Meeresforschung dahin, daß die Organismen des Meeres in Schwärmen oder als Ströme auftreten, dazwischen also das Wasser leer sei. Es war zwar für diese Ansicht kein wissenschaftlicher Grund anzugeben, aber man hatte diesen Eindruck gewonnen.

Meine, zunächst zwischen Alsen, Arö, Langeland und unserer Küste ausgeführten, quantitativen Untersuchungen der Stichproben

ergaben, daß die See nirgends und zu keiner Zeit leer ist, und ergaben ferner bei genauerem Zusehen, daß Fänge, die an einem Tage an ganz verschiedenen Stellen dieses Gebietes gemacht worden waren, ihrer Masse und ihrem Inhalt nach recht ähnlich waren, ähnlich genug, um es unter Berücksichtigung der unvermeidlichen Fehler wahrscheinlich zu machen, daß in diesem Gebiet gleichzeitig und in gleich salzigem Wasser eine nahe gleiche Anfüllung des Meeres mit Planktonorganismen nahe gleicher Mischung vorhanden ist. Dieses, für damaliges Wissen überraschende Resultat rückte sogleich die Möglichkeit nahe, wieder den Verstand arbeiten zu lassen.

Es ergibt sich, daß die großen Wasserflächen der kalten, der gemäßigten und der heißen Zone durchschnittlich je die gleiche Menge von Sonnenlicht, von Regen und von Wind erhalten müssen; dies aber sind die wesentlichsten Bedingungen, von denen das Gedeihen der Pflanzen, also der Urnahrung, abhängt. Sobald es sich um Tiefen von über 100 m handelt, kommt eine Vermehrung der Tiefe für den Pflanzenwuchs nicht zur Wirkung, weil in solchen schwarzen Tiefen die vom Licht strickte abhängige Pflanzenwelt nicht gedeihen kann. Die Bedingungen für das Gedeihen der Pflanzen und damit auch für das Gedeihen der Tiere müssen daher in den Ozeanen sehr gleichmäßig sein. Wie wichtig diese Gleichmäßigkeit für die Ozeanforschung ist, tritt scharf hervor, wenn man damit das Verhalten auf dem unkultivierten Festland vergleicht. Da steht auf kleinem Flächenraum eine Mannigfaltigkeit von Gewächsen und von deren tierischen Bewohnern zusammen. Deren Gedeihen hängt ab von der Beschaffenheit des Grundes und des Untergrundes, und der Menge der in diesem bohrenden Tiere, von der Regenmenge, vom Wind und von Windschutz, von der Lage nach Süden oder nach Norden, von Beschattung und Tropfenfall, kurz, von so vielen, schon in kleiner Flächenerstreckung veränderlichen Umständen, daß Stichproben dieser Art auf dem Lande zu nehmen gar keinen Sinn hätte. Für das Meer dagegen sind wir auf sie angewiesen, um so mehr, als wir von dessen Planktoninhalt fast nichts erblicken können.

Die westliche Ostsee hat nur die Bedeutung einer stark abgeschlossenen, flachen Meeresbucht. Es war trotz der sonst vortrefflichen Untersuchungen des Challenger und der amerikanischen Forschungsfahrten noch unklar, wie sich eigentlich das Plankton im Ozean verhalte. Es glückte mir eine Untersuchungsfahrt in den

Ozean, wo westlich von den Hebriden der Golfstrom vorbei fließt, auszuführen. Hier zeigte sich über einer Tiefe von gut 1000 m, daß das Plankton zwar weniger reichlich als in Kattegat und Ostsee war, aber es war immerhin noch reichlich genug. Die Hauptmasse des Plankton fand sich in Tiefen bis 200 m, kam das Netz vom Grund herauf, so war der Fang nicht erheblich größer. Man braucht also um ein annäherndes Bild von dem Verhalten des Planktons im Ozean zu erhalten, nicht sehr tief zu fischen, wodurch viel Zeit gewonnen wird.

Durch die entgegenkommendste Vermittelung unseres k. Kultusministeriums gelang es, Seine Majestät, den Kaiser, der so umfassend, wie wohl kein Herrscher vor ihm, allen Fortschritten sein Interesse zuwendet, zu bestimmen, Mittel aus seinem Dispositionsfond zu bewilligen. Durch eine fernere Bewilligung der k. preußischen Akademie der Wissenschaften aus den Mitteln der Humboldtstiftung wurde es möglich, eine Expedition in den atlantischen Ozean zur Ausführung zu bringen. Wir, die Herren Brandt, Dahl, Fischer, Krümmel und Schütt, durchkreuzten in drei Monaten viermal den Ozean, wobei wir, die Südspitze Grönlands nahe berührend bis über den Äquator hinaus kamen. Die Erwartung, eine sehr gleichmäßige Verteilung des Planktons zu finden, hat sich dabei durchaus bestätigt. Es zeigte sich zugleich, daß die Masse, die Mischung und die Art der Planktonorganismen nicht lediglich von der Breitenzone abhängig war, sondern daß auch die ozeanischen Strömungen darauf erheblichen Einfluß hatten. Diese Strömungen laufen oft entlang langer Küstenstrecken, so z. B. der Golfstrom an Florida und dann wieder an der Westküste Britanniens und Norwegens. Sie nehmen dort gut gedüngtes Küstenwasser auf; dies vermehrt den Pflanzenwuchs und damit überhaupt die Dichte des Planktons. Dies Verhalten erschwert die Auswertung der Gesamtproduktion des Ozeans durch Stichproben. Wenn wir, abgesehen von Erfahrungen und Entdeckungen über die Bestandteile des Planktons, ermittelt haben, daß 50 bis 1000 ccm, meistens zwischen 70 und 200 ccm Masse unter einem Quadratmeter Oberfläche schwimmen, so kann ich nicht einsehen, wozu wir gegenwärtig ein genaueres Wissen brauchen müßten, und weshalb man diese Kenntnisse für wertlos erklären sollte, gegenüber der vorher herrschenden, kindlichen Ahnungslosigkeit. Für den hohen Norden und Süden hat unser Dozent, Herr Prof. Vanhöffen das Vorkommen von großen Planktonmassen nachgewiesen. Apstein hat für den südatlantischen und

indischen Ozean gelegentlich der Valdivia-Fahrt das Plankton verfolgt und dessen Verhalten im ganzen mit dem des nordatlantischen Ozeans ähnlich gefunden. Für einen gewissen Teil des stillen Ozeans betont Alexander Agassitz, daß, weil dort viel Strömungen durcheinander laufen, eine Auswertung der Planktonmenge nicht nützlich erscheine. Ich denke, daß die wissenschaftliche Untersuchung systematisch gemachter Fänge auch dort sich lohnend erweisen dürfte.

Zwei Befunde verdienen noch eine besondere Besprechung. Der eine ist, daß zuweilen eine auffallende Färbung des Wassers dadurch entsteht, daß gewisse, gefärbte Tiere in dichter Menge an der Oberfläche verbreitet sind. Solche Fälle sind recht selten, aber da sie einen Wechsel in dem täglichen Einerlei der Schiffahrt geben, pflegen sie besonders regelmäßig mitgeteilt zu werden. Derartig gefärbtes Wasser sahen wir auf der Planktonfahrt nur einmal. Es war eine Rotfärbung des Wassers durch eine, auch sonst häufige, Art niederer Krebse in jugendlichem Stadium. Auf der Valdivia-Fahrt wurde einmal eine Gelbfärbung des Meeres durch eine Salpenart gesehen. In vielen dieser Fälle macht es den Eindruck, als wenn das Wasser aus Buchten herstamme, wo die Ernährung und damit die Zeugung günstig, die Zehrung vielleicht eine besonders geringe war, und als wenn ein Umstand wirksam gewesen sei, der eine Ansammlung der Tiere dicht an der Oberfläche hervorgerufen habe. Man hat bisher die Gelegenheit nicht gefunden, solche Tieransammlungen zu umfahren, und sich eingehend mit deren Entstehungsart vertraut zu machen.

Etwas überraschend ist der Befund, daß die Planktonmasse in dem warmen Wasser der Tropenregion durchstehend bedeutend geringer ist, als in den kalten Teilen der Ozeane. Die gleichzeitig vorhandene Pflanzenmasse ist hier also, nicht wie auf dem tropischen Festlande vermehrt, sondern vermindert. Warmes Wasser enthält stets weniger freie Luft, also Stickstoff und Sauerstoff, als kaltes Wasser, auch verlaufen in ihm die Lebensvorgänge viel rascher, als in kaltem Wasser. Diese Umstände mögen wohl das Gedeihen der Pflanzen im Plankton etwas behindern, reichen aber doch nicht recht zur Erklärung des Tatbestandes aus. Neuere Untersuchungen unseres Mitgliedes Prof. K. Brandt und seiner Mitarbeiter weisen auf einen anderen Weg zur Erklärung der Pflanzenarmut hin. Brandt berechnet, daß durch die Abflüsse vom Lande eine solche Masse düngender Materie dem Meere zugeführt wird, daß in den vielen hunderttausend Jahren, während deren unter den heutigen Bedingungen diese Ein-

fuhr stattgefunden haben dürfte, die Ozeane verjaucht sein müßten, wenn nicht für genügende Zerstörung oder Sedimentierung dieser Massen gesorgt wäre. Eine Zerstörung bewirken die meisten Planktonorganismen nicht, doch wird durch ihre toten Leiber, soweit sie den Meeresboden erreichen und sich ablagern können, ein Teil dieser Düngstoffe sedimentiert. Bezüglich des anderen Teils ist jetzt ermittelt worden, daß, wie auf dem Lande so auch im Meer gewisse Bakterien wachsen, die die düngenden Massen zu, in die Luft entweichenden, Gasen umformen. Diese Bakterien sind in der Weise von der Wasserwärme abhängig, daß sie bei 0° fast garnicht, im warmen Wasser dagegen sehr lebhaft arbeiten. Daher zerstören sie und vermehren sie sich in dem kalten Wassergebiet fast garnicht, in dem etwa 25° warmen Wasser der Tropen werden sie voraussichtlich die Düngermassen sehr rasch und ziemlich vollständig zerstören. Andrerseits finden sich nach Beobachtungen unserer Mitglieder Reinke und Prof. Benecke — wie auf dem Lande so auch im Wasser — Bakterien, die umgekehrt den freien, im Wasser absorbierten Stickstoff so binden, daß er zu düngender Substanz wird. Dadurch wird er für die hervorragend wichtige Eiweißbildung der Pflanzen nutzbar gemacht. Reinke hat beobachtet, daß diese Bakterien sich an die Pflanzen ansetzen und so unmittelbarer diesen, die ihnen notwendigen Stickstoffverbindungen zuführen können. Das Resultat dieser beiden, einander entgegengesetzten, Tätigkeiten ist noch nicht sicher zu ziehen gewesen. Der Befund der Planktonexpedition deutet darauf hin, daß im warmen Wasser die Zerstörung der Stickstoffverbindungen überwiegt; wie ja auch der geringe Luftgehalt des warmen Wassers den stickstoffbindenden Bakterien die Arbeit erschwert. Leider war das Mitglied der Expedition, Herr Prof. Fischer durch Erkrankung verhindert, seine dabei begonnene Züchtung der Meeresbakterien zum Abschluß zu bringen.

Kehre ich schließlich zur allgemeinen Frage über den Nutzwert des Planktons zurück, so ist zu bemerken, daß in ihm sehr rasch ein Wechsel der Zeugung und der Zusammensetzung nach Arten stattfindet. In diesem Monat ist z. B. die Ostsee besonders arm an Plankton, aber noch im April waren in jedem Fingerhut voll Wasser hunderte von Organismen enthalten und die Ostsee enthält ja manchen Fingerhut voll Wasser.

Mit Hilfe von quantitativen, chemischen Analysen, die später von Brandt erheblich ergänzt worden sind, habe ich dann die

Methoden für eine Berechnung der jährlichen Planktonerzeugung entwickelt. Dabei gelangte ich zu dem vorläufigen Ergebnis, daß der Jahresertrag einer Fläche Ostsee an organischer Substanz so groß oder größer ist, als der Ertrag einer gleich großen Wiesen- oder Ackerfläche. Dies trifft um so mehr zu, als nach neueren Untersuchungen unseres Privatdozenten, Herrn Prof. Lohmann, das durch das Planktonnetz gefangene Volumen von Organismen nicht viel mehr als die Hälfte, zuweilen noch weniger dessen ist, was durch die Maschen des Netzes hindurchschlüpft. Da von uns auf hoher See zahlreiche Tiere gefangen wurden, die ausschließlich auf diese kleinsten Planktonformen angewiesen sind, so ist gleichfalls das dort von uns gefangene Volumen zu verdoppeln, so daß auch im Ozean der Jahresertrag sehr nennenswert sein muß.

Der menschliche Verstand braucht wohl nicht vor der Aufgabe zurückzuschrecken, auch das wilde Meer einer gewissen Kultur zu unterwerfen. Sicher ist, daß das Gedeihen der Nahrungspflanzen des Plankton für das Tierleben im Meer von ähnlicher Wirkung sein muß, wie das Gedeihen der Landpflanzen für das Tierleben auf dem Festland. Der Ertrag der Kulturpflanzen ist, seitdem Justus Liebig die Agrikulturchemie schuf, mit Hilfe der Wissenschaft nahezu verdoppelt worden. Die Möglichkeit, in ähnlicher Weise die nützlichen Pflanzenmassen in Meeresteilen zu vermehren ist nicht ersichtlich, weil die Wissenschaft zunächst die Umstände klar zu legen hat, die es bewirken, daß an der einen Stelle der Pflanzenwuchs spärlich, an einer anderen vielleicht besonders reichlich ist. Wir müssen zunächst durch alle Monate hindurch für viele Meeresstellen den sehr wechselnden Gang der Erzeugung und die Größe der Ernte feststellen. Für die Ostsee kennen wir ihn durch die Kieler Forschungen. Für den Norden hat die Reise von Prof. Brandt mit dem Fürsten von Monaco nach Spitzbergen einigen Aufschluß gegeben. Wie schon erwähnt, hat Vanhöffen die Planktonerzeugung bei West-Grönland und gelegentlich der deutschen, antarktischen Expedition im kalten Süden verfolgt. Dort wuchern die Diatomeen merkwürdig stark im schmelzenden Eis. Unser Apstein untersuchte quantitativ das Plankton auf der Valdiviafahrt und bearbeitet jetzt die Ergebnisse der deutschen, internationalen Terminfahrten in Nord- und Ostsee. Prof. Lohmann hat das Plankton des mittelländischen Meeres bei Sizilien verfolgt. Die Planktonexpedition war ein Vorstoß in das große, noch zu er-

obernde Gebiet des atlantischen Ozeans; eine Fahrt während der großen Ferien, also mit knapper Zeit und zugleich mit verhältnismäßig geringen Mitteln. Der kleinere Teil von deren Ergebnissen ist jetzt veröffentlicht und liegt in diesem Stapel rein wissenschaftlicher Abhandlungen vor Ihnen. Sie können also ein, wenn gleich rein äußerliches, Urteil darüber gewinnen, was es mit einer solchen Expedition auf sich hat.

Es ist übrigens gleichzeitig in engerem Anschluß an die **Praxis** gearbeitet worden. Vernichtung der für den Menschen unbrauchbaren Konkurrenten der Nutzfische wäre ein rationelles Verfahren zur Vermehrung des Fischereiertrages; dieser Weg ist aber nicht gangbar. Künstliche Erbrütung kann keinen Ersatz für den Fang durch Menschenhand geben, denn da verhältnismäßig sehr wenige der gefangenen Fische völlig laichreif sind, gehen durch den Fang jedenfalls ungeheure Mengen von Eiern rettungslos verloren. Zöge man künstlich erbrütete Jungfische bis so weit auf, daß sie flüchtig genug geworden wären, um den Angriffen, denen sie vorher rettungslos ausgesetzt sind, entgehen zu können, so würden die Kosten solchen Unternehmens eine ganz unrentable Höhe erreichen, wenn dadurch eine merkliche Vermehrung der Fischmassen erzielt werden sollte. Die Sachlage ist anders bei den Salmoniden und Stören, weil diese hauptsächlich während ihres Laichgeschäfts fortgefangen werden, und die Brut dadurch besonders verringert wird. Ob Schongesetze dem Menschen mehr Vorteil als Nachteil bringen, ist nicht klar. Bestimmungen über ein Mindestmaß sind noch am rationellsten, aber recht groß gewordene Fische sind Luxusartikel. Wissenschaftliche Aufgabe ist es, über die Zahl und die Biologie der Fische und sonstiger Nutztiere, eigentlich über alle Meerestiere Kunde zu gewinnen. Die von Dorsch- und Plattfischarten, sowie vom Sprott und gewissen anderen Fischen abgesetzten Eier sind planktonisch; sie lassen sich durch Stichproben annähernd numerisch bestimmen, womit ich vor vielen Jahren den ersten Versuch machte. Die Befunde werden sich, sobald sie ausreichend geworden sind, zu weitgehenden Rückschlüssen auf die Menge und die Biologie der Mutterfische verwenden lassen. Leider ist die Einsicht, daß wo viele Eier sind, auch wohl deren Eltern vorhanden sein dürften, noch nicht bei den lediglich für praktische Zwecke, also zum Aufsuchen neuer Fischereigründe bestimmten, oft sehr teuren Expeditionen zur Verwendung gekommen. Neuerdings ist begonnen worden, wie schon seit langem die Lachse, so auch

die Meeresfische durch eine Art mit Jahres- und Tagesnummer versehener Ohrringe zu markieren, dabei scheint das Verfahren der biologischen Station Helgoland besonders zweckmäßig zu sein. Der Ort des Wiederfangs der Fische zeigt an, wie weit solches Tier in der verflossenen Zeit gewandert ist. Die Schollen scheinen kaum mehr als zwei Seemeilen pro Tag zu wandern. Die Quote der markierten Fische auf den Märkten kann etwas über die relative Menge der gefangenen und somit auch der nicht wiedergefangenen Fische lehren, daraus ergibt sich dann eine Minimalzahl über die Stärke der Befischung durch den Menschen. Sicherer sind die Bestimmungen über das Wachstum der gezeichneten Fische im Lauf der bis zum Wiederfang verflossenen Zeit. Dabei wird hilfreich, daß der Physiologe Zuntz in Berlin Bestimmungen über den täglichen Nahrungsbedarf der Karpfen ausgeführt hat, so daß sich wird berechnen lassen, wie viel Nährsubstanz die Fische, die in bestimmter Zeit eine bestimmte Vergrößerung erlangt haben, verzehrt haben müssen.

Für derartige Untersuchungen wird es besonders wichtig, das Alter eines Fisches bestimmen zu können. Der vortreffliche dänische Meeresbiologe Dr. Joh. Petersen hat den Versuch gemacht, durch Längenmessung eines Fisches dessen Alter zu bestimmen. Die Längen eines Fanges von Fischen gleicher Art ergeben Gruppen, die auf verschiedene Jahrgänge bezogen werden müssen. Das erklärt sich daraus, daß im Jahr nur einmal, nämlich zur Laichzeit junge Fische entstehen. Da indessen die Laichzeit sich durch einige Monate zu erstrecken pflegt und da außerdem die Fische in verschiedenen Meeresteilen je nach der Leichtigkeit des Nahrungserwerbs verschieden rasch wachsen werden, so bedarf diese Art der Bestimmung einer Ergänzung. Unser Mitglied, Herr Dr. Reibisch hat dann zuerst nachgewiesen, daß die Gehörsteine der nordischen Fische, ähnlich wie die Bäume, Jahresringe zeigen. Man kann also, wie auch in dem hiesigen zoologischen Institut weiter erhärtet wurde, daran das Alter eines Fisches abzählen. Der Direktor der biologischen Station auf Helgoland, unser früheres Mitglied, Prof. Heincke fügt dem hinzu, daß auch die Knochen der Fische solche Jahresringe, entsprechend dem Wechsel zwischen Sommer und Winter, aufweisen. Bestimmt man dann für ein bestimmtes Alter die mittlere Menge der Eier, was leicht durch Zählung geschehen kann, so läßt sich berechnen, wieviele Fische ausschlüpfen müssen, damit einer von ihnen das Minimalmaß erreicht, also auch

wie viele vorher vernichtet werden. Weiter ergibt sich durch einfache Rückwärtsrechnung der geometrischen Reihe, das unter 127 marktreifen, sagen wir mindestens vierjährigen Fischen einer zehn Jahre alt sein muß, wenn das schon früher erwähnte Zehrungsverhalten sich findet, daß annähernd immer die Hälfte des Bestandes der Art jährlich zugrunde geht. Fände sich dagegen erst unter 574 Fischen ein zehnjähriger, so würde dies auf eine Vernichtung von $^{8}/_{4}$ aller Fische im Jahre hinweisen. Leider entspricht meines Wissens auch noch letzteres Verhalten kaum dem tatsächlichen Zustand, der als Folge der Fischerei eingetreten ist. Immerhin würde diese Ermittelung die noch zu prüfende Voraussetzung haben, daß von größeren Fischen jährlich die gleiche Quote ihres Bestandes abstirbt wie von den kleineren laichreifen Fischen.

Was ich berichtet habe entspricht nahezu Allem, was mir über streng messende Untersuchungen im Meereswasser bekannt geworden ist; es datiert aus den letzten zwanzig Jahren. Die Nachweisungen über die von mir gegebenen Mitteilungen sind größten Teils in den „Wissenschaftlichen Meeresuntersuchungen“ herausgegeben von der Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere und von Helgoland der letzten zwanzig Jahre niedergelegt.

Spuren im Sande.

Von **L. Siegfried.**

Vortrag, gehalten in der Sitzung am 27. Februar 1905.

In St. Peter, frühmorgens die See entlang, wenn die Flut am höchsten steht, und es anfangen will zu ebben, laufen mir über den Weg unter all den Dingen, die sie da absetzte, zahlreiche Spuren von Rindern, Jungvieh, Kälbern, Schafen, Lämmern, von denen gestern noch keine da war, die erst über Nacht gekommen sind. Das ist ein Leben gewesen die Nacht, wäre ich doch früher aufgestanden. Herdenweise sind sie da gelaufen, ganz unter sich, denn Spuren von Treibern, Mensch oder Hund, die sind nicht dabei, da sich tagsüber nie ein Stück diesseit des Seedeichs blicken läßt. Den Herren Besitzern wird das kein großes Gaudium sein, die denken, das liegt im Grünen und ruminiert, dem Husumer Fettviehmarkt entgegen, und derweil rennt sich das die Lunge aus dem Halse und das bischen Fett von den Rippen.

Was nur den Tieren die Unruhe gemacht hat? Ein sportgemäßes Wettrennen ist das nicht gewesen, dazu fehlt das zielbewußte Moment. Immer im Zickzack geht das, bald in die See hinein, die wohl noch nicht so hoch wird gestanden haben, wo dann die Welle das Weitere verwischt, bald aus der See heraus, den Strand hinan, aber nur, so weit die Welle reicht. Wohin die Welle nicht mehr reicht, da brechen die Spuren ab, im trockenen Sande hat sie der Wind verweht. Aber wie ist das, der Strand in seiner Breite wimmelt von Spuren, die hat der Wind nicht verweht, von diesen aber mengt sich Keine dazwischen. Und den Seedeich entlang, die Stelle müßte doch zu finden sein, wo sie ihn überstiegen haben, denn aus der See werden sie ja nicht gekommen sein. Die Stelle ist nicht zu finden. Da steckt ein Geheimnis, und — der es lösen kann, da kommt er gegangen. Unser Orakel! — Und ich habe dem Orakel den Fall unterbreitet.

Die Antwort war etwas dunkel.

„Da ist die Nacht kein Vieh gelaufen“, hat das Orakel gesagt.
„Aber die Spuren sind doch da“.
„Die Spuren sind immer da“, sagte das Orakel und entwich.

Die Spuren sind immer da, das heißt, so oft sie auch der Wind verweht oder die Welle verwäscht, die steigende Flut bringt sie in der Tat immer wieder zum Vorschein. Die Frage ist, wie bringt die Flut das zu Wege? Wie ist so etwas zu denken? Auf welche Tatsachen meiner Erfahrung soll ich zurückgehen, um für solch einen Vorgang das Gleichnis zu finden? Denn eine andere Bewandtnis hat es mit dem sogenannten Denken in dem Falle nicht.

Die Flut, die, wenn sie sich verläuft, manches dem Blick offenbart, das verborgen war, gibt auch von solchen Tatsachen eins und das andere zu erkennen.

Das eine ist der Sand. Wer ihn in St. Peter kennen lernt, ist seiner froh und wie gut es sich zu Lande darauf spazieren geht und im Wasser darauf badet. In Büsum geht es vom Seedeich hinunter gleich in den Schlick. Aber wie lange wird das mit dem Sande noch dauern? Keine fünfzig Schritte ins Watt hinein, stellenweise nicht fünfundzwanzig, da ist es mit ihm schon zu Ende, und was nach kommt ist Schlick, den erst weiterhin vereinzelte Sande in Nähe und Ferne inselgleich überragen. Diese Sande wandern. Von Ansehen kennt sie jeder, weil er sie stets vor Augen hat, bei der Ebbe, wie die Seehunde darauf schlafen, bei der Flut, wie die Brandung steil darüber emporsteigt, mitten im offenen Wasser, aber ihrem Wesen nach sind sie gerade so unbegreiflich, wie das meiste von dem, was in des Proteus Viehstall seine Stelle hat, ja wie das Meer selbst. Es sind gar keine Wesen, es sind bloße Wesenheiten. Was sie zusammenhält, daß die Welle sie nicht wieder auseinander fegt, wie sie sie zusammenfegte, nein, daß sie als geschlossene Massen auf dem Grunde des Meeres den Ort wechseln, wie es im Trocknen die Dünen tun, wir wissen es nicht. Wir wissen nur, sie wandern. Vor Zeiten ist ein solcher Sand — oder zwei — hier auf der Wanderschaft gelandet, der hat den Stoff hergegeben für jene Dünenkette, die heute als ein zwei Meilen langes Gebirge die Landschaft Eiderstedt im Westen begrenzt, von der Eidermündung bis zum Rochelsteert, ein richtiges, kleines Gebirge, nicht höher als dreißig oder vierzig Fuß doch immerhin hoch genug, dem Blick eine Schranke zu setzen, und frei und groß in den

Formen und frei vor allem von jeglichem Dinge, das einen Vergleich herausforderte mit den Dingen der Alltagswelt.

Das Gebirge ist heute fertig. Die Dünen wachsen nicht mehr, sie wandern nicht mehr, sie liegen still unter einem soliden grauen Borstenpelz von Elymus, der stellenweise schon verbrämt ist mit einer Borte von strauchartiger Kiefer, dem Anbeginn zukünftiger Bewaldung. Was noch den Strand entlang von Sand in der See herumliegt, sind Reste, mit denen die See rangiert nach Wohlgefallen, die sie heute an den Strand wirft, wo der Wind sie aufnimmt und dem Aufbau der Dünen angliedert, bis übers Jahr die Sturmflut kommt, die sie wieder einreißt — oder über zwanzig Jahre, wo dann der Elymus, der Dünenerreger von Fach, lang hingestreckt im Sande zu finden ist, ein zwanzig Fuß langes Rhizom, das an der Spitze einen grünen Büschel trägt und mit dem letzten Ende noch im Boden haftet.

Das sind, wie gesagt, von dem Finale die Variationen. Mit dem Sande im ganzen ist es für das Mal vorbei, und nach dem Sande kommt der Schlick.

Der Schlick ist von Natur der Hauptsache nach Ton, jener Ton wie er zumal um die Mündungen der Flüsse herum, der Elbe, Weser, Eider, im Seewasser schwimmt und die See trübe macht, bis er sich in ruhigen Zeiten zu Boden senkt. Hat er sich erst gesetzt und im Lagern eine gewisse Dichte erreicht, ist er gegen Wasser völlig undurchlässig. Die Welle gleitet ungetrübt darüber hinweg.

Der Sand, zumal gegen Seewasser, ist durchlässig und beweglich im höchsten Maße. Das einzelne Sandkorn verliert im Salzwasser so viel von seinem Gewicht, daß selbst der größte Sandberg, da er aus lauter einzelnen, unzusammenhängenden Sandkörnern besteht, auf dem Grunde des Meeres von der Welle behandelt wird, fast wie ihresgleichen.

Der Sand und der Ton sind die zwei Faktoren, die heute um die Wette bei der Fortbildung der Landschaft Eiderstedt tätig sind, so wie sie es von Anbeginn waren. Der Weg von Tönning her durch die Marsch geht über alten Meeresboden. Wo der Spaten am Wege einen Graben auswirft, eine Viehtränke vertieft, überall kommt aus der Tiefe der weiße Kleiboden herauf, der seiner Beschaffenheit nach nichts anderes ist, als der Ton, den einst die See da abgelagert hat. Die verschiedenen Deiche, über die hinweg oder auf denen entlang der Weg zeitweilig geht, aus einem Koog

in den anderen, bezeichnen die Etappen in dem Prozeß der Verlandung. Erst kurz vor Tores Schluß, tausend Schritt hinter dem Dorfe St. Peter, kommt in die Art der Verlandung ein anderer Zug hinein. Die Düne stieg aus der See, und mit der Ablagerung von Ton dahinter, landeinwärts, war es zu Ende. Der Koog, der da werden sollte, ist gar kein Koog geworden. Wie soll man einen Fleck Erde nennen, der keine Bohnen trägt und keinen Weizen, da auch kein Fettvieh weidet, zwischen Gräben, die von einem Ende des Gesichtskreises bis zum andern reichen? Es ist eine Wildnis geblieben, in deren Dschungeln es hunderttausendfältig quakt, zwitschert, piept und schnattert, in deren niederen Dickichten von Heidekraut und Ginster das Lycopodium rankt und der kleine braune Moorfrosch mit der spitzen Nase und dem weißen Rückenstrich selbander herumklettert, wo es Stellen weißen Sandes gibt, an denen kein Grashalm wächst, und daneben wieder Strecken nahrhaften Grases, an denen das Instenvieh weidet.

Das Gedeihen jener Heidekräuter erzählt, gleich wie es das Dasein der Sümpfe tut, von der Anwesenheit einer undurchlässigen Schicht im Untergrunde, die das Tagwasser, nebst dem, was es an Humussäuren enthält, am Versinken hindert, und es unterliegt keinem Zweifel, daß jene Schicht die Schicht des Kleibodens ist. Das Vorhandensein der Humussäure ist für das Gedeihen der Heidekräuter die unerläßliche Bedingung.

Hinter der Wildnis kommt die Kette der Dünen, und hinter den Dünen die See. Auch in den Dünen findet sich, zumal wenn es geregnet hat, stehendes Wasser in Pfützen und Sümpfen, welches stehen bleibt, bis es verdunstet, und den Beweis liefert, daß auch dort im Untergrunde jene wasserdichte Schicht vorhanden ist.

Hinter den Dünen geht der Strand in seiner Breite, zumal weiter gegen Süden, so allmählich über ins Watt, daß bei der Ebbe niemand sagen kann, wo zwischen Meer und Land eigentlich die Grenze ist. Stellenweise werden im Watt schon die Gräben ausgeworfen, die den Schlick auffangen und der zukünftigen Verlandung vorarbeiten: Es wird gegröpelt. Dafür ziehen sich den in die Dünenkette eingefügten Außendeich entlang ausgedehnte, stehende Gewässer, die von Ebbe und Flut nicht angefochten werden, von der See, trotz deren unmittelbaren Nähe nichts wissen und dem Comarum palustre, dem Sumpfblutauge, Gelegenheit geben, in tropischer Üppigkeit sich zu entwickeln. Daraus ist zu folgern,

daß auch im Grunde dieser Gewässer der wasserdichte Ton sich findet, der sie von der salzigen See trennt.

Ton vorne, Ton hinten, Ton in der Mitte. Es müßte keine Induktion in der Welt geben, wenn nicht auch dort, wo zeitweilig die rätselhaften Spuren im Sande sich zeigen, Ton unter dem Sande zu finden wäre, dessen Dasein an sich schon genügen würde, für den Mechanismus der anscheinend spontanen Wiederkehr eben jener Spuren, in Anbetracht der verschiedenen Eigenschaften des Sandes und Tones gegenüber dem Wasser, die zureichende und bündige Erklärung zu geben. Danach ist es der Ton, der die Spuren der Huftiere enthält, von denen der Sand nur die Abdrücke wiedergibt, so oft er von der Welle gehoben und verflüssigt, seiner Schwere nach, sich in die Formen hinein senkt.

Nun weiß ich nicht, worüber ich mich mehr wundern soll, über den formlos trägen Sand, wie der so schlicht und fadengerade sich in die Formen des Untergrundes hineinsenkt, daß er sie durch die Dicke seiner Schicht hindurch — meterdick, klafterdick, wer weiß — an der Oberfläche wieder erscheinen läßt — nicht haarscharf, aber doch unverkennbar, so, als wäre die Welle eben einmal leicht darüber hingegangen — oder aber über die Unterlage von Ton, die von Natur so nachgiebig und empfänglich gegen Eindrücke, nicht müde wird, die einmal empfangenen fast unverändert wieder zum Ausdruck zu bringen, immer und immer wieder, nun schon wer weiß wie lange Zeit!

Denn wie alt mögen jene Spuren schon sein? Das ist die Frage. Der Ton hat sie empfangen, ehe der Sand kam. Hätte der Sand sie empfangen, hätte es geheißen: Wie gewonnen, so zerronnen. Jünger als der Sand dürften sie keinesfalls sein. Also der Sand, wann ist er gekommen? Wie ist das heute zu entscheiden? In den Tafeln der Geschichte steht nichts davon. Solch eine Düne, wenn sie erst da ist, ist deutlich genug, im Kommen oft recht unscheinbar. Auch hatte Klio vielleicht den Kopf gerade von andern Sachen etwas voll. Mitunter bleibt dafür von dem Geschehenen an der Scholle selbst einiges haften, und in Garding, wo der Ton recht ordentliche Schollen wirft und der Sand nur vereinzelt vorkommt, als Kirchenhügel, aus unvordenklicher Zeit, hat mir ein Mann über seinen Gartenzaun herüber gesagt, so um 1700 herum, da wäre der Sand gekommen. Danach hätte ich mich etwas geirrt. Siebzehnhundert bis Neunzehnhundert, das sind zweihundert Jahre, sind netto dreiundsiebzigtausend Tage, von

denen jeder seine Nacht bei sich hat, sind also dreiundsiebzigtausend Nächte. So alt wären die Spuren, und ich hatte geglaubt, sie wären eine Nacht alt, habe ich mich also um das Dreiundsiebzigtausendfache geirrt. Irren ist menschlich. —

Sie können aber auch älter sein, nicht allzuviel, weil der Ton um ihretwillen des Sandes bedurfte, als Schutz gegen die Unbilden der Witterung, aber es liegt doch nahe, angesichts der unruhigen Zickzacklinien, auch der großen Unruhe zu gedenken, die da zu Lande so oft die Bewohnerschaft, Zweibeinige wie Vierbeinige, in wilder Flucht um ihr Leben hat laufen lassen, um nicht ersäuft zu werden, durch die Flut! Fünfundachtzig Flutjahre werden gezählt, soweit die Geschichte ihr Licht leuchten läßt, bis in die trüben Zeiten des frühen Mittelalters zurück. Fünfundachtzig Mal geschah es, daß die See ins Land gebrochen ist und hat Tiere und Menschen ersäuft. Fünfundzwanzig davon werden als Doubletten gezählt von manchen Zählern, so daß nur sechzig bleiben; für den Mittelstand genug. Die große Flut vom 11. Oktober 1634, die „Manndränke“, hat zehntausend Menschen das Leben gekostet. Wie viel Vieh dabei umgekommen ist, wird nicht gesagt. Vielleicht, daß die Spuren auch davon ein Wort zu reden wüßten. Gut zwei Menschenalter sind es, die nach der Überlieferung die Manndränke vor dem Sande voraus hat. Aber wo zwanzigtausend Augen weniger waren, wer hat den Sand mit Augen kommen sehn? Vielleicht war er doch schon eine Weile da, als man seiner erst sich erinnerte.

Doch soll man auch nicht allzuviel hineinlesen wollen in derart Pediskripte, weil, was sie geben, doch kaum etwas mehr ist, als der lineare Querschnitt durch eine Fläche, die Fläche des Kleibodens, der unter dem Strande, unter der Düne, unter der Wildnis hergeht, und von dessen Antlitz sie nur an solchen Stellen etwas zu erkennen geben, wo gerade die Welle die den Strand hinanläuft, den höchsten Punkt erreicht hat und im Begriff zurückzufließen, für den Bruchteil eines Momentes zum Stillstand kommt und dem Sand Gelegenheit gibt, in die Formen der Unterlage hinein sich zu senken. Weiter abwärts ist dann gleich der rückflutende Strom so stark, daß er die Formen an der Oberfläche im Entstehen wieder verwischt. Läge die Fläche des Kleibodens unverhüllt zu Tage, und die Spuren mit ihrem Woher und Wohin, wer weiß, ob der Eindruck noch derselbe wäre.

Allhier sollte von Rechts wegen eine Schachtel in diesem Traktat das Wort ergreifen, und darin ein Spatenstich Lehm, und darin die Fußspur einer Kuh, welches beides mitsammen von meiner Hand wäre unter dem Sande hervorgeholt und zu Tage befördert worden und ersetzt durch ein von mir stigmatisiertes Schaltstück, dessen Stigma fortan die Bestimmung trüge, durch die Schicht des Sandes hindurch, vor dem Auge der Mit- und Nachwelt wiederum zu erscheinen, so oft Ebbe und Flut miteinander wechseln, per saecula saeculorum, denn so war es vorgesehn. Aber es kam anders. In den schönen Tagen des vorigen Oktober hatte ich Gelegenheit, bei einem kurzen Besuch in St. Peter, mich auch nach jenen mir seit Jahren wohlbekannten Spuren zu erkundigen, und siehe da: Nicht eine war vorhanden! Wo waren sie geblieben? Eine Sturmflut, vor zwei Nächten, die den Häusern der Menschen sich etwas stark genähert und die Menschen in ihrer Gemütsruhe angegriffen hatte, hatte auch die Dünen angegriffen, so daß von all den Fußsteigen, die sonst in sanfter Neigung aus dem Wäldchen, über die Dünen herüber, an den Strand herabgestiegen kommen, kaum einer war, der nicht auf der Höhe einer senkrechten Wand weißen Sandes, zehn bis zwanzig Fuß über dem Strande, frei gegen den Himmel auslief. Wo war der losgerissene Sand geblieben? Lag er nicht in der See, wofür eben nicht viel sprach, so bedeckte er noch den Strand, und es war kein Wunder, wenn unter den ungeheuerlichen, neu hinzugekommenen Massen die alten Formen im Ton noch nicht wieder Gelegenheit gefunden hatten, in hergebrachter Weise sich zu äußern. Der Strand selbst sah nicht anders aus, als gewöhnlich, sofern er das überhaupt jemals tut. So oft ich ihn noch gesehen habe, war seine Garnitur die See entlang wenigstens jedes Mal eine andere: Das eine Mal Entenmuscheln in Seegras, oder Muscheln und Tange mannigfaltiger Art durcheinander, oder die braunen Eihülsen vom Rochen oder Katzenhai, oder vorwiegend Quallen verschiedenster Formen und Farben, oder Caraubawachs in bernsteinartigen Stücken, oder Bambus in Stäben, oder was sonst für eine auf hoher See über Bord gegangene Deckslast gerade am Treiben war. Ich habe trotzdem einen Spaten genommen und habe nachgegraben, nicht dort, wo ich voraussichtlich metertief oder klaftertief in den Sand eindringen mußte, um eine von den Spuren zu treffen, oder zu verfehlen, nein, etwas weiter hinein ins Watt, der Tonschicht zuliebe, wo die Schicht des Sandes schon dünner war, und in der Tat,

der Sand beim Graben färbte sich schon blauschwarz und fing an deutlich zu stinken, weil ja der Schlick sich durch Verwesung reinigen muß von den organischen Beimengungen, um Kleiboden zu werden, aber das Wasser quoll hervor, der Spaten wollte in Stücken gehn — es war der beste aus der von Frau Witwe Jeß für die Kinder ihrer Sommergäste in Bereitschaft gehaltenen und mir bereitwilligst zur Verfügung gestellten Kollektion — und die Wissenschaft stand am Berge.

Daß trotzdem die Spuren immer noch in alter Weise vorhanden sind und nur auf die Gelegenheit warten, wieder hervorzutreten, ja, mittlerweile wahrscheinlich längst wieder hervorgetreten sind, ist kein Zweifel. Solche Sturmfluten, von denen, da sie unschädlich verlaufen, die Weltgeschichte keine Notiz nimmt, kommen wohl öfter vor, und vorigen Sommer waren sie noch vorhanden. „Haben Sie die Spuren gesehn," so fragte ich und die Dame, die gerade von St. Peter kam, sagte: „Ja, ich habe sie gesehn. An der einen Stelle sind sie alle zusammengelaufen." Die Stelle ist mir wolbekannt, von der hatte ich der Dame nichts gesagt.

Und daß die spontane Wiederkehr der Spuren sich in der gemeldeten Weise vollzieht und in keiner andern, dafür spricht noch ein Umstand.

Jede Spur eines Vierfüßers, in ihrem Verlauf, stellt eine Reihe gleichförmiger Einheiten dar, deren jede aus vier aufeinander folgenden Fußtapfen besteht. Das Gleichförmige daran ist vor allem die Stellung der vier zu einander, die die Reihe hindurch in immer derselben Weise wiederkehrt, als ein fortlaufendes Muster, an dem das kundige Auge ohne weiteres aus der Fährte den Eigner erkennt, was jedoch gewisse Unterschiede nicht ausschließt, die immer vorhanden sind und niemals fehlen, da ja niemand es der Kuh verbieten kann, beim Gehen das eine Mal mit dem rechten Vorderfuß etwas weiter auszuschreiten, das andere Mal mit dem Linken, so daß auch hier jenes schon von Darwin stabilierte Gesetz sich betätigt, daß nirgend im Umkreise der Kreatur zwei Individuen einer Gattung gefunden werden, die einander völlig und in allen Stücken glichen.

Nun finden sich im Verlauf der Fährten Stellen, an denen läuft neben der Fährte, eine kurze Strecke weit, ein Dutzend Lämmerschritte etwa, unvermittelt das Bruchstück einer zweiten Fährte einher, deren Einheiten schwächer ausgeprägt, als die der ersten, in ihren Abmessungen, von Einheit zu Einheit herüber,

völlig mit Jenen übereinkommen, so daß hier richtige Doubletten vorliegen, was dem Darwinschen Gesetz nicht entspricht. Was ist davon zu halten?

Davon ist zu halten, daß weder das eine noch das andere wirkliche Fährten sind, sondern es sind beides nur Abzüge einer gemeinsamen Form, die ein Stockwerk tiefer unter dem Sande sich befindet, im Ton, und von denen der stärker ausgeprägte, in der Reihe verlaufende, der jüngere ist, der schwächer ausgeprägte, neben der Reihe verlaufende, der ältere, der früher die Stärke des jüngern besaß und dessen Stelle einnahm, bis die Welle kam, die ihn mit samt der Sandschicht en bloc emporhob und ein Stück weiter rückte, wobei er an Stärke verlor, indeß an seiner früheren Stelle der jüngere entstand, der die Lücke im Entstehen wieder schloß.

Das ist davon zu halten. Und das dieses sich so verhält und nicht anders, dafür spricht noch ein Umstand.

Es finden sich im Verlauf der Fährten Stellen, an denen läuft, neben der Fährte, unvermittelt, das Bruchstück einer zweiten Fährte zwölf Lämmerschritt weit einher, eine eben solche Doublette, und neben der Doublette noch eine Doublette, so daß es im ganzen Tripletten sind, drei scheinbare Spuren, statt einer, soweit sie reichen, wonach zweimal derselbe Vorgang an der Stelle sich wiederholt und zweimal die andringende Welle die Sandschicht mitsamt der scheinbaren Spur en bloc gehoben und verrückt hat, ohne die Spur zu verwischen: Ein Anblick, bei dem ein Gemüt, das gewohnt ist, sich Rechenschaft zu geben von dem, was ihm vor Augen kommt, selbst verrückt werden möchte, wenn es nicht den richtigen Schlüssel in Händen hat.

Darum wünsche ich einem jeden, der etwa in die Lage kommen sollte, bei Gelegenheit dem Gegenstand seine Kraft zu widmen und den Spuren unter dem Sande nachzugraben, recht viel Glück und Ausdauer — und vor allen Dingen einen tüchtigen Spaten.

Neue Resultate über Plankton-Copepoden.

Von **M. Oberg.**

Vortrag gehalten in der Sitzung am 10. Juli 1905.

Meine Herren! Darf ich Ihnen in aller Kürze Bericht erstatten über Untersuchungen, die ich in den letzten 2 Jahren im hiesigen zoologischen Institute über die äußere Metamorphose der Plankton-Copepoden der Kieler Bucht ausgeführt habe.

Die Copepoden oder Ruderkrebse sind niedere Crustaceen, die bei uns die Länge von 2 mm kaum überschreiten. Sie besitzen im allgemeinen einen langen schlank eiförmigen Vorderkörper mit zahlreichen Beinpaaren und einen kürzeren schwanzartigen Hinterleib, der extremitätenlos ist und in zwei borstentragende Gabeläste, die Furca, ausläuft. Betrachtet man einen Copepoden von der Rückenseite, so fällt weiter zunächst das erste Extremitätenpaar, die großen Antennen auf. Sie sind kräftig rutenförmig, so lang oder länger wie der Vorderleib und werden in ganz leicht S-förmiger, eleganter Biegung vom Körper im rechten Winkel seitlich abstehend getragen. Das zweite Gliedmaßenpaar wird wegen seiner Stellung vor der Mundöffnung als zweite Antennen bezeichnet; darauf folgen noch vier Paar Mundgliedmaßen; alle zusammen charakterisieren die erste Hälfte des Vorderkörpers, dem sie ansitzen, als Kopf. Der Kopf ist nicht segmentiert im Gegensatz zur zweiten Hälfte des Vorderkörpers, dem Thorax, der deutlich aus 5 Metameren zusammengesetzt ist und dementsprechend auch 5 Paar Gliedmaßen, die sog. Schwimmfüße trägt. Mit Ausnahme der ersten Antenne lassen sich alle Copepodenextremitäten zurückführen auf den in allen Crustaceengruppen wieder zutreffenden Spaltfuß. Ein solcher Spaltfuß beginnt zunächst ganz normal mit einer Reihe von meist zwei in einer Achse angeordneten Gliedern; dann aber teilt er sich in zwei Äste, einen inneren und einen äußeren jeder aus mehreren Gliedern bestehend und mit mannigfach variierenden Borsten besetzt. An den Mundgliedmaßen finden sich ein oder mehrere kräftig bewaffnete Laden.

Das Tier schwebt nun so im Wasser, daß der Körper gewissermaßen an den großen Antennen aufgehängt ist, die mit vielen feinen und zum Teil gefiederten Borsten besetzt, dem Sinken einen bedeutenden Widerstand bieten und dadurch als Schweborgane dienen. Der Leib hängt nicht direkt senkrecht, sondern wird durch große Fettpolster im hinteren Ende des Leibesinneren in etwas schräger Lage fixiert. Das Abdomen steht wagerecht oder sogar wieder etwas ansteigend rückwärts vom Körper ab. Die Taster der Kopfgliedmaßen werden seitlich weggestreckt in zitternder Bewegung gehalten, die das Tier langsam vorwärts und infolge der Haltung des Hinterleibs auch aufwärts treibt. Zugleich erregt sie einen Strudel, der wohl der Atmung dient und gleichzeitig die in sein Bereich geratenden Nahrungspartikelchen den Kauladen der Mundgliedmaßen zuführt. Diese sind in ständiger Bewegung größere Brocken zu packen und zu zerkleinern, kleinere etwa Diatomeen, der Masse unverändert einzufügen; die ganze Masse wird dann von einer Ober- und Unterlippe zum handlichen Bissen geformt und schließlich durch eine von Dilatatoren bewirkte Erweiterung des Ösophagus angesaugt und durch die Peristaltik der Konstriktoren weiter befördert. Während dessen liegen die Schwimmfüße eng zusammen geschmiegt und nach vorn geklappt der Bauchseite an; plötzlich aber, meist ohne jeden erkennbaren Grund, werden sie gespreizt nach hinten geschlagen, die großen Antennen legen sich dem Körper an und so schießt das Tierchen in mächtigem Sprung durchs Wasser, aufwärts, abwärts, seitwärts je nachdem es seinen Hinterleib einstellt, der ihm als Horizontal- und Vertikalruder dient. Daß er sich sonst durch Schnellbewegungen am Zustandekommen des Sprunges beteiligte, habe ich nicht beobachtet.

Trotz dieser für ihre Größenverhältnisse recht ausgiebigen Eigenbewegung scheinen sie im großen und ganzen willenlos jeder Strömung preisgegeben zu sein, und müssen also zum Plankton gezählt werden und durch ihre geradezu unübersehbar zahllosen Massen bilden sie einen seiner wichtigsten Bestandteile. Sie haben im Lebensgeschehen des offenen Meeres gewissermaßen die Aufgabe, sit venia verbo, die von den meist winzig kleinen Planktonalgen gebildete organische Materie in eine für die größeren Tiere greifbarere Form überzuführen und man könnte ihren ökonomischen Wert auf Heller nnd Pfennig aus dem Jahresertrag der Herings- und Sprottfischerei berechnen, denn sie bilden bei weitem die Hauptnahrung dieser Nutzfische und sogar die Riesen der rezenten

Fauna, die Bartenwale verschmähen unsere Tiere nicht. Jeder Vorgang im Leben der Plankton-Copepoden ist also von höchstem Interesse, und es muß auffallen, daß einer der wichtigsten derselben, die Entwicklung nämlich, noch nicht verfolgt war. Erst in allerneuster Zeit kündigt ein belgischer Forscher Untersuchungen über Bewohner des norwegischen Meeres an und ich habe die betreffenden Arten unserer Bucht, sieben an der Zahl, genau bearbeitet. Beide Arbeiten sind übrigens noch nicht erschienen, und so erlaube ich mir, Ihnen als den Ersten authentisches Material über diese Frage vorzulegen.

Die Grundzüge der Copepoden-Entwicklung ganz im allgemeinen waren natürlich längst bekannt. Man hat sie an Süßwasserarten verfolgt. Man wußte also, daß diese Tiere in ganz abweichender Gestalt das Ei verlassen, sodaß man sie ursprünglich für selbständige Tiere gehalten und Nauplius genannt hatte, und der Name war ihnen geblieben, auch als man ihre Larvennatur erkannt hatte. Ein solcher Nauplius besitzt ein ungegliedertes Körperchen und drei Paar Extremitäten, die sich zu den zwei Antennenpaaren und den Mandibeln des reifen Tiers auswachsen. Während der weiteren Entwickelung wird dann in mehreren Häutungen Segment auf Segment, Extremität auf Extremität angelegt, bis schließlich mit einer bestimmten Häutung das Tier den Nauplius-Charakter verliert und dem erwachsenen Tiere ähnlicher, zum sog. Copepoditen wird. Fünf weitere Häutungen scheiden ebenso viele Copepoditenstadien von einander und vom letzten Stadium, dem des reifen Tieres. Von Meerescopepoden war bislang einzig Calanus finmarchicus von Grobben nicht allzu eingehend untersucht worden.

Das ist in Umrissen der bisherige Stand unserer Kenntnisse.

Die Zahl der Naupliusstadien war noch nicht bekannt; ich habe sie mit Sicherheit bei unseren Arten auf 6 bestimmt. Die Metamorphose geht dabei so vor sich, daß das Tier auf Stadium I 3 Segmente besitzt. Bei jeder Häutung zu einem der folgenden 4 Stadien wird ein neues Segment gebildet und während der Häutung zu Stadium VI ihrer 3 auf einmal, nämlich die der ersten 3 Schwimmfußpaare. Der erwähnte belgische Forscher teilt nun, leider vorläufig als einziges Resultat seiner Untersuchungen mit, daß er bei dem besonders großen Calanus finmarchicus 8 Stadien gefunden habe, worauf, wie ich in meiner Arbeit näher ausführe, schon Grobbens Befunde deuteten, wenn man keinen hier sehr erklärlichen Beobachtungsfehler annehmen will. Diese höhere Zahl

ist wahrscheinlich, falls sie zutrifft, so zu erklären, daß bei dieser Art, einer der Größten die überhaupt vorkommen, auch die 3 Schwimmfußsegmente nicht auf einmal, sondern sukzessive gebildet werden.

Auch weiter ist es mir gelungen, auf vergleichend-morphologischem Gebiete zu interessanten Resultaten zu gelangen. Die so außerordentlich variierenden und systematisch wichtigen ersten Antennen konnte ich in erweiterter und von den bisherigen Versuchen abweichender Weise als in ihren einzelnen Teilen homolog nachweisen und die Möglichkeit einer solchen Homologisierung über das Gesamtgebiet der Ordnung wahrscheinlich machen; und ebenso war die eingehende Untersuchung der übrigen Anhänge nicht fruchtlos. Was ich Ihnen aber heute vorlegen will, ist besonders die Möglichkeit einer spezifischen Unterscheidung der Planktoncopepoden der Kieler Bucht während der Naupliuszeit. Daß sich die Nauplien untereinander unterscheiden, muß jedem auffallen, der sich mit ihnen beschäftigt; das Verdienst zum ersten Male öffentlich darauf hingewiesen zu haben, gebührt für Meeresnauplien indessen eben jener erst vor 8 Tagen dem hiesigen Laboratorium für Meeresforschung zugegangenen Arbeit von Damas. Aber leider gibt der Autor nur die einfache Tatsache der Unterscheidungsmöglichkeit und weder die Merkmale noch die von ihm untersuchten Arten an. Auch wenn sie meine ausgelegten Skizzen betrachten, wird es Ihnen sofort möglich sein, die einzelnen Genera auseinander zu halten, und nur für die beiden Spezies des Genus Acartia sind mir während der Naupliuszeit Differenzen nicht aufgefallen. Die Hauptschwierigkeit war denn auch nicht, die einzelnen Naupliusformen zu unterscheiden, sondern sie unseren Gattungen Paracalanus, Pseudocalanus, Temora, Centropages, Acartia und Oithona, zu denen sich dann noch die Brakwasserform Eurytemora gesellt, in unzweifelhafter Weise zuzuschreiben. Meine Methode war die, daß ich zunächst jeden vorkommenden Nauplius und Copepoditen zeichnete und so die 7 in Betracht kommenden Entwicklungsreihen der einen wie der anderen ziemlich lückenlos zusammenstellte. Das war naturgemäß äußerst langwierig und umständlich. Als ich dann aber älteste Naupliusstadien jeder Reihe isolierte (einzig Eurytemora ist vorläufig nur per exclusionem identifiziert) und aus ihnen die betreffenden Copepoditen züchtete, gelang es mir in ganz kurzer Zeit durch Bestimmung der letzteren auch die ersteren auf ihre Artzugehörigkeit mit Sicherheit anzusprechen.

Die einzelnen Differenzen liegen nun teils in der Gestalt, teils in den Vorgängen der Entwickelung. Von den beiden großen Gruppen der Copepoden stellt die der Podopleen für das hiesige Plankton nur einen Vertreter, Oithona similis; alle anderen gehören den Gymnopleen an. Der Oithona-Nauplius weicht denn auch von allen anderen ab, indem einmal seine Verwandlung sehr vereinfacht ist: die einzelnen Stadien unterscheiden sich nur wenig, wenn sie auch alle vorhanden sind; das Auftreten der einzelnen Extremitäten ist discontinuierlich: die II Maxillen und Maxillarfüße erscheinen später als die Schwimmfüße; die einzelnen Segmente werden bei ihrer Anlage sofort mit unter das Kopfschild einbezogen, und so macht der Nauplius selbst auf Stadium VI bei oberflächlicher Betrachtung einen völlig ungegliederten Eindruck; kurz es weist alles darauf hin, daß sich hier ein Ausfall mehrerer Stadien vorbereitet. Auch das einzelne Exemplar ist als abweichend scharf charakterisiert durch eine eigentümliche Entwickelung des ersten Gliedes vom Innenast der Mandibel, das in eine relativ gewaltige Lade ausgezogen ist und drei Kauborsten trägt, die wie eine dreizinkige Gabel jederseits nach innen starren. Eine derartige Entwickelung dieses Gliedes findet sich bei keinem unserer Gymnopleen, dagegen wird sie noch von Podopleen aus dem Süßwasser, Cyclopsarten, durch Claus beschrieben.

Wir hätten hier also einen weitverbreiteten Unterschied zwischen beiden Gruppen und auch die Charakteristika des Entwickelungsganges von Oithona scheinen sich bei den verwandten Cyclopiden zu wiederholen und von einem Zweig, der sicher ebenfalls von den Podopleen abzuleiten ist, den Ascidicolen, hat Canu tatsächlich den Ausfall aller Naupliusstadien bis auf zwei, die letzten beiden, oder gar nur eines beschrieben.

Von den drei wichtigsten Familien der Gymnopleen, den Calaniden, den Centropagiden und den Pontelliden haben wir im Kieler Plankton je 2 Vertreter. Davon sind die Calaniden wohl charakterisiert dadurch, daß die Anhänge, die die Anlagen der späteren Furcalborsten No. 3 darstellen, als kräftige Haken entwickelt sind. Möglicherweise ist dies Merkmal durchgehend, denn auch der von Grobben gezeichnete Nauplius von Calanus finmarchicus weist es auf. Untereinander unterscheiden sich diese 3 fast nur durch die Größe. Calanus scheint außerdem mehr Borsten an der ersten Antenne zu haben.

Nicht so einheitlich sind die Centropagiden gestaltet. Statt der genannten Haken finden sich hier verschiedenartige Anhänge: bei Temora 2 asymmetrisch ungleichlange riesige Schwebborsten; bei Centropages 2 ganz kurze Dornen; dafür ist bei ihm die linke Anlage der Furkalborste 2 zu einer mächtigen Schwebborste ausgewachsen, während sie bei den anderen unauffälliger bleibt. Bei Eurytemora und dem von Claus abgebildeten Diaptomus sind beide Arten von Anhängen zwar verschieden gestaltet aber doch in nicht allzu verschiedener Größe entwickelt. Ebenso zu den Centropagiden glaube ich 3 Nauplien rechnen zu sollen, die Claus abbildet. Einer, Taf. I Fig. 7 seiner Monographie, ist vielleicht direkt Temora; die Zeichnung ist leider nicht genau genug um jeden Zweifel auszuschließen. Die andern beiden finden sich in der „Copepodenfauna von Nizza“ und zeigen ebenfalls die stangenförmigen und bei einem sogar die asymmetrischen Anlagen der Furkalborsten No. 3. Claus kann alle 3 nicht zweifelsfrei identifizieren. Wir hätten also hier als Merkmal die dorn- bis stangenförmigen, aber nie hakenförmigen Endborsten. Auch sonst erscheint die Gruppe nicht allzu fest geschlossen: Temora schließt sich mehr an die Calaniden an, die übrigen stimmen dann schon eher untereinander überein, erinnern vielleicht sogar in einzelnen Zügen an die Pontellide Acartia.

Der Charakter der Metamorphose ist bei Calaniden und Centropagiden der gleiche. Jedes Segment und jede Extremität wird zur vorgeschriebenen Zeit klar und deutlich angelegt und so geht die Entwickelung langsam und schrittweise vor sich und sogar die Verwandlung in den Copepoditen erscheint vorbereitet durch den mehrfach gegliederten Thorax des Naupliusstadiums VI.

Die Familie der Pontelliden ist durch das Genus Acartia in zwei Arten vertreten, deren Nauplien sich völlig zu gleichen scheinen; der Acartia-Nauplius nimmt in mancher Beziehung eine Mittelstellung zwischen den anderen Gymnopleen und der Podopleen Oithona ein. Während bei den ersteren auf St. V. der Nauplius deutlich aus dem Kopf und 2 freien Segmenten, dem des Maxillarfußes und dem Analsegment, besteht, ist er bei Acartia ebenso wie bei Oithona völlig unter dem Kopfschilde verdeckt; dann aber auf St. VI ist er wieder im Gegensatz zu Oithona und im Anklang an die anderen Gymnopleen wohlgegliedert. Dieser tiefgreifende und prinzipielle Unterschied von beiden wird wohl für alle Pontelliden Gültigkeit haben; von den anderen Merkmalen

des Acartia-Nauplius, vor allem der gleichmäßigen Ausbildung der Furkalanhänge und der spärlichen aber sehr kräftigen Bewaffnung der Mandibel und der eigenartigen Ausbildung der Maxillaranlage, kann ich das beim Mangel jeglichen Vergleichsobjektes natürlich nicht sagen.

Auch von den bisher unbekannten jüngeren Copepoditenstadien habe ich feststellen können, daß sie, wie Sie an der ausgelegten Bestimmungstabelle sehen, sich wohl unterscheiden, und zwar durch Merkmale, die auch die Erwachsenen trennen; und beim Vergleich erhalten wir dasselbe Bild, daß nämlich Calaniden und Centropapiden, die unsere erste Autorität, Giesbrecht, verschiedenen Gruppen zuteilt, den Jugendformen nach enger zusammen gehören, als Centropagiden und Pontelliden, die Giesbrecht nebeneinander stellt, und daß die Pontellide Acartia einerseits, und Oithona andererseits sich von den beiden ersteren entfernen und zwar in mancher Beziehung in derselben Richtung, aber verschieden weit.

Es bleibt nun abzuwarten und wird von hohem Interesse sein, wieweit die Untersuchungen von Damas dies Bild, daß ich Ihnen hier natürlich nur in Umrissen geben kann, ergänzen oder berichtigen werden.

Die Erinnerungsfeier
am 17. und 18. Juni 1905.

Anläßlich seines am 5. Mai 1905 erreichten 50 jährigen Bestehens hatte der Verein beschlossen, eine Erinnerungsfeier am 17. und 18. Juni zu veranstalten.

Einladungen hierzu waren an den Hohen Chef der Kais. Marinestation der Ostsee, Sr. K. H. den Prinzen Heinrich von Preußen, sowie an die Spitzen derjenigen Behörden der Provinz, der Stadt und der Universität, deren wohlwollenden Interesses sich der Verein wiederholt zu erfreuen gehabt hat, an den Direktor der Germaniawerft Herrn Kontreadmiral Barandon, welcher die Besichtigung der Werft erlaubt hatte, und an alle diejenigen Vereine und gelehrten Gesellschaften ergangen, mit denen der Verein die Ehre hat in wissenschaftlichem Tauschverkehre zu stehen. Alle Mitglieder des Vereins in Kiel und außerhalb waren rechtzeitig zur Teilnahme an dem Feste aufgefordert.

Das Festprogramm war folgendes:

Sonnabend, den 17. Juni, 11 Uhr vormittags: Rendezvous im Seegarten. Besichtigung nach Wahl, a) des zool. Museums, b) des botanischen Gartens, c) des mineralogischen Museums, d) des schlesw.-holst. Altertumsmuseums. — Nachm. 3 Uhr: Besichtigung der Germaniawerft. Abends von 8 Uhr an gesellige Vereinigung in der Seebadeanstalt.

Sonntag, den 18. Juni, 11 Uhr vormittags: Festsitzung in der Universität. Tagesordnung: Hensen: Begrüßung. — Weber: Rückblick. — Hensen: Über die Biologie des Meeres. — Brauns: Zinnpest. — 2 Uhr: Gemeinsames Mittagessen in Holst Hotel. 5 Uhr: Dampferfahrt auf der Föhrde. Planktonfischerei.

Das Interesse an den Besichtigungen der Sammlungen konzentrierte sich vorzugsweise auf das schleswig-holsteinische Altertumsmuseum. Als Direktor desselben ließ Fräulein Johanna Mestorf es sich nicht nehmen, unterstützt durch Herrn Dr. Knorr die Erläuterungen selbst zu geben und dadurch die Besichtigung ganz

besonders anregend und lehrreich zu gestalten. Die Schätze, die der äußerlich unscheinbare Museumsbau birgt, speziell die Moorfunde und das große Wikingerschiff erregten das größte Entzücken der Herren. An einem plastischen Modell erläuterte Fräulein Prof. Mestorf die Stelle der jetzigen Ausgrabungen, nämlich die Oldenburg (Haitabu) bei Schleswig und das Danewerk.

An der Besichtigung der Germaniawerft beteiligten sich etwa 35 Mitglieder, darunter eine Anzahl Damen. Herr Oberbaurat Brinkmann empfing die Gesellschaft in der großen Kuppelhalle des Direktionsgebäudes und gab persönlich an dem dort aufgestellten großen Modelle einen Überblick über die gesamte Fabrikanlage und erläuterte die ebendort in prächtigen Modellen veranschaulichten Kriegsschifftypen der letzten Jahre. In drei Gruppen wurden alsdann unter sachverständiger, liebenswürdiger Führung die Anlagen selbst besichtigt: die Kesselschmiede; die Gießerei, in der gerade Eisen gegossen wurde; die elektrische Zentrale; die Modelltischlerei; die gewaltigen Maschinenbauwerkstätten und Schiffsbauanlagen mit ihren überdeckten Helligen. Durch Herrn Marinebaumeister Müller war in freundlichster Weise der Besuch des Neubaus „Hessen", eines Linienschiffes, das der Fertigstellung nahe ist, gestattet worden. Zum Schlusse vereinigten sich die Gruppen in der Speiseanstalt, wo von der Direktion der Werft ein nach den Anstrengungen der heißen Besichtigungsarbeit höchst erwünschter kühler Trank und eine Festschrift gespendet wurde, die eine Beschreibung der Werftanlagen mit Abbildungen enthielt. Prof. Biltz sprach bei dieser Gelegenheit den Dank der Gesellschaft aus.

Der Verein hatte die Freude folgende Delegierte auswärtiger Gesellschaften und Vereine begrüßen zu können: Herrn Dr. K. J. V. Steenstrup von dem dänischen geologischen Verein in Kopenhagen, der Kommission für die geologische und geographische Untersuchung Grönlands in Kopenhagen und dem naturhistorischen Verein in Kopenhagen; Herrn Dr. W. Feddersen-Leipzig, von der Königlich Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften; Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Metzger-Münden von dem Verein für Naturkunde in Kassel; Herrn Dr. C. Gagel-Berlin von der Königlichen geologischen Landesanstalt und Bergakademie in Berlin; Herrn Prof. Dr. Lenz-Lübeck von der geographischen Gesellschaft in Lübeck und als Vertreter des naturhistorischen Museums daselbst, und Herrn Stadtrat a. D. Ferdinand Kähler von dem schleswig-holsteinischen Zentralverein für Obst- und Gartenbau.

Künstlerisch ausgestattete Gratulationstafeln waren gesandt:

Von der Gesellschaft der Wissenschaften in Christiania mit der Inschrift: Societati Slesvico-Holsaticae naturae curiosorum S. Diem quo clauditur annus quinquagesimus societatis vestrae festum vobis agentibus Societas Christianensis Scientiae cultorum tota mente gratulatur cupiens et optans ut floreat in posterum quoque societas vestra. — J. Lieblein, Praeses; G. A. Guldberg, Secretarius.

Von dem akademischen Senate der Universität Lund mit der Inschrift: In dankbarer Anerkennung Ihrer freundlichen Einladung zur Teilnahme an Ihrer Erinnerungsfeier erlaubt sich der akademische Senat Ihnen seine besten Glückwünsche für die Zukunft und zu fortgesetzter wissenschaftlicher Forschung hiermit auszusprechen. — Seveo Ribbing, Rektor; Otto Ernberg, Sekretär.

Von der Kaiserlich Königlichen Geologischen Reichsanstalt in Wien, mit der Inschrift: . . . bringt dem naturwissenschaftlichen Vereine für Schleswig-Holstein anläßlich dessen Jubelfeier ihre besten Glückwünsche dar und spricht die aufrichtigste Hoffnung aus für das fernere Gedeihen des geehrten Vereins. — Dr. E. Tietze, Direktor.

Von der Literary and Philosophical Society in Manchester mit der Inschrift: Societati Naturae Curiosorum Slesvico-Holsatiensi Societas Litterarum Philosophiae apud Mancunienses Salutem dat. Nos valde paenitet, viri doctissimi, quod vobis Societatis vestrae decimum lustrum exactum celebrantibus legatum e nobis mittere non possumus. Nihilominus gaudemus vobisque ex animo gratulamur quod Societas vestra per quinquaginta hos annos tanta cum felicitate floruit, speramusque fore ut lampada litterarum scientiarumque quam, quasi cursores, magna cum laude usque adhuc tulistis et ad gloriam vestram et ad generis humani usum beneficiumque perpetuo feratis aliisque tradatis. — (Sir) Guilelmus Bailey, Praeses; Franciscus Jones, Carolus H. Lees, Secretarii. — Kal. Jun. MCMV. A. S.

Außerdem hatten in freundlichsten Wendungen und die Bestrebungen unseres Vereines vielfach sehr gütig anerkennender Weise folgende Vereine teils schriftlich teils telegraphisch ihre Glückwünsche übersandt.

Breslau, Schlesische Gesellschaft für vaterländische Kultur, gez. Foerster.

Frankfurt a. M., Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft, gez. A. Sasson.

Nürnberg, Germanisches Nationalmuseum, gez. Bezold.
Prag, Lese- und Redehalle der deutschen Studenten, gez. Steinhard.
Stuttgart, Württembergischer Verein für Handelsgeographie, gez. Graf Linden.
Stuttgart, Deutscher Lehrer-Verein für Naturkunde, gez. J. Baß.
Hamburg, Deutsche Seewarte, gez. Herz.
Düsseldorf, Naturwissenschaftlicher Verein, gez. J. Schumacher.
Brünn, Lehrerklub für Naturkunde (Sektion des Brünner Lehrervereins), gez. K. Schirmeisen.
Königsberger geographische Gesellschaft, gez. Prof. Dr. Hahn.
Göttingen, Königliche Gesellschaft der Wissenschaft, gez. Ehlers.
Breslau, Verein für Schlesische Insektenkunde, gez. R. Dittrich.
Stuttgart, Königl. Württembergisches Statistisches Landesamt, gez. Stumpf.
Klagenfurt, Naturhistorisches Landesmuseum in Kärnten, gez. Freiherr v. Jabormega.
Emden, Naturforschende Gesellschaft, gez. Herrmann, Martini.
Budapest, Königl. Ungarische Geologische Anstalt, gez. Böckh.
Graz, Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark, gez. Bendl, Jul. Hansel.
München, Bayerische botanische Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, gez. M. Schinnerl.
Wien, Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, gez. Josef Porsche.
Verein für Naturkunde an der Unterweser, gez. F. Plettke.
Colmar, Naturhistorische Gesellschaft, gez. Chr. L. Koenig.
Danzig, Westpreußischer Fischerei-Verein, gez. Dr. Dolle.
Danzig, Naturforschende Gesellschaft, gez. Momber.
Berlin, Botanischer Verein der Provinz Brandenburg, gez. Prof. D. E. Loew.
Hermannstadt, Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften, gez. Dr. Ludw. Reissenberger.
Hannover, Deutscher Seefischerei-Verein.
Hamburg, Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung, gez. Sartorius.
Hamburg, Geographische Gesellschaft.
Bonn, Naturhistorischer Verein für Rheinland und Westphalen.
Frankfurt a. M., Physikalischer Verein.
Würzburg, Physikalisch-medizinische Gesellschaft.
Berlin, Gesellschaft für Erdkunde.

Wien, K. K. Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik.
Königsberg, Physikalisch-ökonomische Gesellschaft.
Wien, K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft, gez. Wettstein, Vierhoper.
Karlsruhe, Baden, Naturwissenschaftlicher Verein.
Stettin, Gesellschaft für pommersche Geschichte und Altertumskunde.
Nürnberg, Naturhistorische Gesellschaft.
Salzburg, Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
Offenbach, Verein für Naturkunde.
Preßburg, Verein für Natur- und Heilkunde, gez. Dr. Kanka, Dr. Fischer.
Budapest, Königl. Ungarische Naturw. Gesellschaft, gez. v. Vartha.
Temesvár, Südungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft.
Danzig, Westpreußischer Fischerei-Verein.
Linz, Museum Francisco Carolinum, gez. Dr. H. Ubell.
Washington, Bureau of Education.
American Philosophical Society held at Philadelphia for Promoting Usefull Knowledge, gez. Minis Hays.
St. Louis, Direction des Missouri Botanical Garden.
Boston, American Academy of Arts and Sciences, gez. Edwin H. Hall.
Tacubaya, Observatorio astronomico nacional Mexicano, gez. Felipe Valle.
Topeka, Kansas, Kansas Academy of Science, gez. J. T. Lovewell.
Washington, Smithsonian Institution, gez. S. P. Langley.
St. Louis, Academy of Science of St. Louis, gez. Ernst P. Olshausen.
London, Royal Society, gez. Larmor, Geikie.
Kopenhagen, Biologische Station, gez. C. H. J. Petersen.
Kopenhagen, Königlich Dänische Geographische Gesellschaft, gez. Raben-Levetzau.
Aaarau, Schweiz, Aargauische naturforschende Gesellschaft, gez. Dr. F. Mühlberg, Hans Schmuziger.
Dorpat, Gelehrte Estnische Gesellschaft bei d. Kais. Universität zu Dorpat, gez. Filaretew.
Rotterdam, Niederländische entomologische Vereinigung, gez. D. van der Hoop.
Amsterdam, Königliche Academie der Wissenschaften, gez. J. Dodwaals.
Stockholm, Geologiska Foreningen, gez. P. J. Holmquist.
Upsala, Direction der Königl. Universitäts-Bibliothek.
Bergen, Direction v. Bergens Museum, gez. Armauer, Nansen, Brunchorst.

Kristiania, Königl. Friedrichs-Universität, gez. Bredo, Morgenstierne.
Rom, Reale Accademia dei Lincei, gez. Blaserna.
St. Petersburg, Académie impériale des Sciences, gez. Oldenbourg.
Petersburg, Direction des Hortus petropolitanns.
Moskau, Kaiserl. Gesellschaft d. Naturforscher, gez. N. Umow, E. Leyst.
Havre, Societé géologique de Normandie.
Zürich, Physikalische Gesellschaft.
St. Gallen, Schweizerische Geographisch-Kommerzielle Gesellschaft.

Es mag erlaubt sein, die Wiedergabe des Wortlautes dieser zahlreichen vielfach ähnlichen und durchweg in warmem Tone gehaltenen Glückwunschadressen auf folgende zu beschränken:

Die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur:

Mit aufrichtiger Freude begrüßt die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur den „Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein", der am heutigen Tage mit Stolz auf fünfzig Jahre erfolgreichsten Wirkens zurückblicken kann. So wie unsere Gesellschaft eine ihrer vornehmsten Aufgaben in der Erschließung der Provinz erblickt, so hat auch der „Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein" seine Kraft in der Durchforschung der Heimat in einer Weise betätigt, die ihm den Dank der Wissenschaft sichert. Wenn jetzt die meerumschlungenen Provinzen im Norden unseres Vaterlandes in naturhistorischer Hinsicht zu den bestdurchforschten Gebieten Deutschlands zählen, so war es in erster Linie die rastlose Arbeit des „Naturwissenschaftlichen Vereins", die in seinen „Schriften" niedergelegt eine reiche Fülle von Einzelbeobachtungen umschließt. Sie bilden die sichere Grundlage, von der aus der geschulte Blick des Forschers über die Grenzen der engen Heimat hinaus auch weiteren Problemen von allgemeinerer Bedeutung sich zuwenden konnte.

So feiert heute die um ein halbes Jahrhundert ältere Schwester mit dem „Naturwissenschaftlichen Verein" in Kiel gemeinsam diesen Ehrentag und spricht den aufrichtigen Wunsch aus, daß der Verein immerdar eine Zierde und Stätte deutschen Wissens und deutscher Arbeit bleiben möge zur Förderung der Wissenschaft, zum Wohle des Vaterlandes.

Foerster.

Breslau, den 17. Juni 1905.

Botanischer Verein der Provinz Brandenburg in Berlin:

Dem Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein, der am 17. und 18. Juni d. Js. auf eine fünfzigjährige, erfolgreiche

Schaffensperiode zurückblicken darf, erlaubt sich der Botanische Verein der Provinz Brandenburg bei dieser feierlichen Gelegenheit die aufrichtigsten Glückwünsche darzubringen. Fallen auch die Ziele der beiden Vereine nicht vollkommen zusammen, da unser Provinzialverein nur auf einem engeren Felde der Naturforschung sich zu betätigen sucht, so sind doch zwischen beiden Vereinen zahlreiche gemeinsame Bestrebungen als verknüpfendes Band vorhanden, das von jeher zu engerem, wissenschaftlichem und persönlichem Verkehr zwischen den Botanikern Schleswig-Holsteins und der Mark — wir erinnern nur an den Verfasser der kritischen Flora Schleswig-Holsteins, Ihren verdienstvollen Prahl und unseren allverehrten Ehrenpräsidenten Paul Ascherson — geführt hat. Eine Reihe von Abhandlungen zur Flora von Schleswig-Holstein wurden in unseren Vereinsschriften zuerst veröffentlicht.

Bei Erwähnung dieser von Kiel nach Berlin laufenden Verbindungsfäden darf auch der Umstand nicht unberührt bleiben, daß eine Reihe botanischer Koryphäen — unter ihnen die Professoren Eichler, Engler und Hennings — denen unser Provinzialverein einen wesentlichen Teil seines wissenschaftlichen Lebens und Aufstrebens verdankt, von dem anmutigen Strande und den fruchtbaren Marschen Schleswig-Holsteins in die märkische Kiefernheide übergesiedelt sind, während umgekehrt auch mancher tüchtige Botaniker der Mark später zu Nutz und Frommen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Kiel gewirkt und gearbeitet hat.

Im Hinblick auf diese teils wissenschaftlichen teils persönlichen Beziehungen nehmen die Mitglieder unseres Vereins an der Gedenkfeier zum fünfzigjährigen Bestehen Ihres Vereins in aufrichtiger Hochschätzung seiner bisherigen Arbeiten zur floristischen Erforschung des gemeinsamen Vaterlandes herzlichsten und freudigen Anteil und wünschen allen seinen Unternehmungen auch für alle künftigen Zeiten glänzenden und dauernden Erfolg.

Prof. Dr. E. Loew.

Kaiserliche Gesellschaft der Naturforscher in Moskau:

Ein halbes Jahrhundert ernster und fruchtbarer Tätigkeit des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein ist abgelaufen. Aus kleinen Anfängen auf Anregung des Holstein'schen Lehrervereins unter dem Namen „Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse" hat sich in diesem halben Jahrhundert ein blühender Verein zur allgemeinen Pflege und Förderung der

Naturwissenschaften und insbesondere zur eingehenden naturwissenschaftlichen Durchforschung der engeren Heimat, Schleswig-Holstein, zum Wohle des Landes und zum Wohle der Wissenschaft entwickelt. Diese Entwickelung geschah nicht ohne schwere Prüfungszeiten, die der junge, aber kräftig angelegte Verein mit Glanz überstanden hat. Was der Verein im Zeitraum von 50 Jahren für die engere Heimat, trotz schwerer Zeit der politischen Stellung der Herzogtümer und durch dieselbe hervorgerufene Stockung des örtlichen wissenschaftlichen Lebens, gewesen ist und was der Verein für die gesamten Naturwissenschaften geleistet hat, das ist in den Schriften des Vereins, freilich nur zum Teil, niedergelegt worden. Diese Schriften bezeugen, daß im Verein allezeit ein reges schaffensfreudiges Leben geherrscht hat. Die Vorträge und Mitteilungen umfaßten alle wichtigeren naturwissenschaftlichen Fragen, welche die Zeitgenossen interessierten und die Abhandlungen bereicherten alle Zweige der Naturforschung.

Die Kaiserliche Moskauer Gesellschaft der Naturforscher hat, dank dem gegenseitigen Schriftenaustausch, mit großem Interesse die Tätigkeit des Vereins verfolgen können und freut sich aufrichtigst den Verein zum Abschluß der ersten 50 Jahre der Tätigkeit kollegialisch beglückwünschen zu können. Möge es dem Naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein beschieden sein auch in Zukunft in bewährter Weise zum Wohl der Heimat und Nutzen der Naturwissenschaften fortzuwirken und in fernster Zeit sich des herrlichsten Gedeihens erfreuen zu können.

Der Präsident: N. Umow.
Der Sekretär: E. Leyst.

Die Senckenburgische Naturforschende Gesellschaft in Frankfurt a. M. fügte ihren freundlichen Glückwünschen als wertvolles Geschenk hinzu die Abhandlungen:

1. Die Lepidopteren von Madagaskar, I. Abt. Rhopalocera, Heterocera: Sphinges et Bombyces, herausgegeben von M. Saalmüller, 1884, II. Abt. Heterocera: Noctuae, Geometrae. Microlepidoptera, angefangen von dem Verfasser und nach dessen Tode abgeschlossen durch L. von Heyden. 1891.
2. Abhandlungen, XIV. Band, I. Heft: Studien zur Entwickelungsgeschichte des Flußkrebses von Heinrich Reichenbach.

Allen diesen gelehrten Gesellschaften und Vereinen sei auch an dieser Stelle der aufrichtige Dank des naturwissenschaftlichen Vereines für die ihm erwiesene Ehre zum Ausdruck gebracht.

Die Festsitzung am 18. Juni

wurde in der Aula der Universität 11¼ Uhr eröffnet von dem Vorsitzenden des Vereins, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. V. Hensen.

Außer den oben genannten Gästen auswärtiger Vereine und den zum Teil aus der Provinz herbeigekommenen Mitgliedern waren erschienen Se. Magnifizenz der Rektor der Universität, Geh. Medizinalrat Prof. Dr. Heller, der Universitätskurator, Konsistorialpräsident D. Dr. Müller und als Vertreter der Stadt der Oberbürgermeister Fuß.

Der Vorsitzende kennzeichnete in seiner Begrüßungsansprache als Aufgabe des Vereins die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse unter den Mitgliedern und die Darstellung der wissenschaftlichen Forschungen in einer auch für weitere Kreise verständlichen Form. An Anerkennung in diesem Bestreben habe es dem Verein bisher nicht gefehlt.

Oberbürgermeister Fuß beglückwünschte den Verein im Namen des Magistrats und, wenn auch ohne Einholung eines offiziellen Auftrages, in demjenigen des Stadtverordneten-Kollegiums, dessen Zustimmung er sicher sein dürfe. Denn keine Stadt habe von der Arbeit des Vereins so viel Nutzen wie Kiel, das alle die geistigen Interessen der Provinz fördernden Bestrebungen stets unterstützen werde. Eine Dankespflicht sei es dem Redner überdies, gerade die führenden Männer zu beglückwünschen, die wie Hensen, Weber, Haas die Stadt mit ihrer Kraft und ihrem Wissen unterstützt haben. Redner fügte den Wunsch hinzu, daß der Verein seine Expansionskraft mehr und mehr auch auf die übrigen Städte der Provinz einwirken lassen möge, denen es, wie Redner eben wieder auf dem Städtetag in Elmshorn empfunden habe, Bedürfnis sei, mit Kiel sich in Verbindung zu setzen, nicht aus kommunalen Rücksichten, sondern um Nutzen zu ziehen von dem höheren geistigen Leben. Im Namen der Universität brachte Se. Magnifizenz Geheimrat Dr. Heller dem Verein seinen Glückwunsch, betonend, daß der Verein seine erst einer neuen Zeit entstammende Aufgabe, die Erkenntnisse der Wissenschaft dem Volke mitzuteilen, voll erfüllt habe. Als Vertreter der Kgl. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaft hielt Dr. W. Feddersen-Leipzig eine Ansprache, in der er ausführte, daß der Schleswig-Holsteinische Verein wegen der Beschränktheit seiner Mittel publizistisch nicht so ausgiebig wirken könne wie der Leipziger, daß dieser aber gern die Schriften jenes entgegennehme und sich des seit 1877 bestehenden Schriftenaustausches zwischen

beiden Vereinen freue. Gleichzeitig brachte Dr. Feddersen als altes Mitglied des schleswig-holsteinischen Vereins diesem seine persönlichen Glückwünsche dar.

Der Vorsitzende dankte den einzelnen Rednern für die von ihnen dargebrachten Glückwünsche.

Nachdem das Wort weiter nicht gewünscht wurde, gab der Vorsitzende die aus Anlaß des 50jährigen Jubiläums erfolgten Ernennungen zu Ehrenmitgliedern bekannt. Als solche wurden proklamiert Dr. W. Feddersen-Leipzig, Prof. Dr. Lenz-Lübeck, Major a. D. Reinbold-Itzehoe und Prof. Dr. Conwentz-Danzig.

Sodann nahm das Wort Prof. Dr. L. Weber-Kiel:

Hochverehrte Versammlung! Der Naturwissenschaftliche Verein für Schleswig-Holstein blickt heute auf eine 50jährige Tätigkeit zurück. Da ziemt es sich wohl, die hier versammelten Mitglieder an die Entstehungsgeschichte des Vereins zu erinnern und die geehrten Gäste, damit sie sich nicht fremd unter uns fühlen, mit der Wirksamkeit und den Zielen des Vereins in aller Kürze bekannt zu machen.

Unser Verein wurde zu einer Zeit gegründet, als die Naturwissenschaften noch mitten im Kampfe standen um ihre Existenz und Gleichberechtigung mit den sogenannten Geisteswissenschaften. Heute ist dieser Kampf siegreich entschieden. Damals herrschte noch das unfruchtbare Dogma eines unüberbrückbaren Gegensatzes von Geist und Materie. Heute sehen wir in dem Geistes- und Seelenleben nur eine besondere Art des der Materie innewohnenden Lebens, deren volles Verständnis uns vielleicht für immer verschlossen bleiben wird, in dessen Zusammenhänge wir aber fortschreitend von Jahr zu Jahr tiefer eindringen. Galt es damals noch als anstößig, als revolutionär, die Lösung des Welträtsels von den Naturwissenschaften zu erwarten, so sind wir gegen solche Meinung heute gesichert und die schlechtesten Blüten menschlichen Denkens und Forschens sind es nicht, die sich gerade auf dem biologischen Gebiete der Naturwissenschaften entwickelt haben.

Aber auch sonst unterschied sich die damalige Zeit von der unseren. Viel mehr als heute, wo sich eine ausgedehnte populäre Literatur entwickelt hat, empfanden damals weite Kreise der Gelehrten das Bedürfnis, naturwissenschaftlich und gemeinverständlich belehrt zu werden, Darwins epochemachende Ideen, Meyers Energiegesetz, die Physiologie der Pflanzen und Tiere, die Wunder der Photographie und vieles andere in leicht verständlicher Weise

kennen zu lernen. Zudem trat der praktische Nutzen der Naturwissenschaft, insbesondere der Chemie und Physik — ich erinnere an Liebig und W. v. Siemens und seine Brüder — immer greifbarer hervor. Alles drängte dahin, mit teilzunehmen an der sich immer schneller entfaltenden Herrschaft des Menschen über die Natur.

So entstand schon in den dreißiger Jahren in unserer Provinz ein Verein für Natur- und Heilkunde, angeregt vom Lic. Ahrens in Preetz. Recht geblüht hat er nicht. Er verschwand unter den politischen Wirren von 1848.

Aufs neue erfolgte vom holsteinischen Lehrerverein 1855 der Anstoß zur Gründung eines Vereins, der alle Freunde der Naturforschung sammeln sollte. Mitglieder der Universität schlossen sich an, und als nach einer Vorbesprechung am 10. Februar zahlreiche Zustimmungen erfolgten, konstituierte sich am 5. Mai 1855, sogleich mit 184 Mitgliedern, der „Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse“. Zum Wortführer wurde Prof. G. Karsten erwählt, und Prof. Behn, der spätere Präsident der Leopoldina, hielt in jener ersten Sitzung einen bedeutsamen Vortrag, in welchem er nicht weniger als 38 ältere schleswig-holsteinische Gelehrte namhaft machen konnte, die sich als Naturforscher ausgezeichnet hatten. Prof. Himly, Gymnasiallehrer Scharenberg und Lehrer Schlichting bildeten den Vorstand, dem später Gymnasiallehrer Fack beitrat. Die Zahl der Mitglieder wuchs schnell auf mehrere hundert. Es schien, als wolle man in jener für unsere Provinz so trüben Zeit für die getäuschten und vernichteten politischen Hoffnungen Ersatz suchen auf anderen Gebieten des geistigen Lebens. Alles, was deutsch und schleswig-holsteinisch dachte, fand Anschluß in dem Verein. Viele juristische Beamte zeichneten sich als Mitglieder ein. In Kopenhagen fürchtete man den Verein, obwohl er sich politisch durchaus nicht betätigte, und es wurde 1860 den Einwohnern Schleswig-Holsteins die Mitgliedschaft verboten. Natürlich mit entgegengesetzter Wirkung. Unter dem Waffengeklirr der 60er Jahre erlahmte das Interesse. Von 1863—67 wurden nur zwei Versammlungen abgehalten. 1867 gründete Karsten zusammen mit unserem jetzigen verehrten Herrn Präsidenten einen engeren Verein für Geographie und Naturwissenschaften. Am 13. April 1872 erfolgte ihre Verschmelzung zu dem naturwissenschaftlichen Verein für Schleswig-Holstein. Der Mitgliederbeitrag, der bei dem älteren Verein nur 1.50 ℳ jährlich betrug, wurde auf 6 ℳ erhöht. Hierdurch wurde es ermöglicht,

die Veröffentlichungen, die bis dahin teils von der „Schleswig-Holst. Schulzeitung“, teils von der Ges. für vaterländische Geschichte mit besorgt wurden, nun selbstständig als „Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein“ herauszugeben. 12 Bände sind bisher erschienen. Von dem 13. lege ich das erste Heft hier vor. Außerdem verdanken wir Herrn Oberlehrer Dr. Gottschaldt die Herausgabe eines musterhaften Registerheftes der ersten 12 Bände.

Seit 1872 ist der Name und die korporative Organisation unseres Vereins unverändert geblieben. Nur die Mitglieder haben gewechselt. Von den eigentlichen Gründern leben nur noch zwei. Es sind dies Herr Dr. Wilh. Ahlmann, und Gymnasiallehrer a. D. Fack. Unsere beiden verehrten Mitglieder Dr. W. Feddersen und Rektor Stolley traten dem Verein sehr bald nach seiner Gründung bei. Unseren Gründer und langjährigen Vorsitzenden G. Karsten sahen wir noch 1898 an der Spitze des Vereins, als Ehrenpräsident folgte er dann noch unseren Arbeiten zwei weitere Jahre mit lebhaftem Interesse.

Reiche Ernte hat der Tod in unseren Reihen gehalten. Alle die verdienten Männer aufzuzählen, die uns entrissen sind, würde zu weit führen. Ich nenne nur den Mitbegründer Prof. Behn, den durch seine rege langjährige Teilnahme ausgezeichneten Hauptlehrer Knees, Dr. Meyer-Forsteck, Prof. Himly, den Anatomen Kupffer, den Paläontologen Handelmann, Adolf Pansch, den begeisterten Nordpolfahrer und Naturforscher, der lange Zeit als Schriftführer tätig war, den Mineralogen Sadebeck, den Botaniker Eichler und Heinrich Hertz, dessen früh erloschener Stern auch in unseren Sitzungen eine Zeit lang leuchtete. Dankbar möchte ich auch hier der verehrten Männer gedenken, die jetzt fern von Kiel leben, aber während ihres Hierseins mit uns zusammen wirkten. Ich greife aus der Zahl derselben die bekannten Namen heraus, Karl Möbius, Max Planck, Herm. Ebert, Friedr. Dahl, Friedrich Heincke, Albert Ladenburg, Ernst Krause, Johannes Lehmann, Th. Reinhold.

Was nun den Zweck und die Ziele unseres Vereins betrifft, sind dieselben bereits in der ersten Sitzung von 1855 statutenmäßig dahin festgelegt, „das Interesse für die Naturwissenschaft in weiteren Kreisen zu wecken und zu beleben, eine ersprießliche Beschäftigung mit denselben zu fördern und den naturhistorischen und physikalischen Teil unserer Heimatskunde weiter auszubilden und zum Gemeingut zu machen.“

Zunächst in Versammlungen, die mit Ausnahme der Ferien monatlich einmal stattfanden, ist dieser Zweck zu erreichen gesucht. Vorträge aus allen Gebieten der Naturwissenschaft wurden gehalten, die in meist gemeinverständlicher Form über die Ergebnisse wissenschaftlicher Spezialforschungen berichteten und wichtigere allgemein wissenschaftliche Tagesfragen erörterten. So erfuhr der Forscher aus erster Hand, was auf den Nachbargebieten vor sich ging und der Laie wurde über alle wichtigen Fortschritte der Wissenschaft auf dem Laufenden gehalten. In „Kleineren Mitteilungen“ wurden mancherlei Funde und Wahrnehmungen lokaler Natur als weitere Bausteine zusammengetragen, Anfragen wißbegieriger Naturfreunde wurden beantwortet.

Außer diesen Kieler Versammlungen sind in der Regel jährlich einmal Wanderversammlungen abgehalten, um so auch den weiter in der Provinz verstreuten Naturfreunden Anregungen zu geben und von ihnen Anregungen zu erhalten.

Wir waren in Eutin, Schleswig, Segeberg, Neumünster, Flensburg, Eckernförde, Kappeln, Rendsburg, Plön, Lübeck, Itzehoe, Kellinghusen und Burg a. F. Die meisten Orte wurden wiederholt aufgesucht.

Von erheblicher Bedeutung für das Vereinsleben ist die durch Herausgabe eigener Schriften ermöglichte literarische Tauschverbindung mit zahlreichen ähnlichen auswärtigen Vereinen und mit vielen wissenschaftlichen Gesellschaften und Akademien geworden. Wir sind uns zwar darüber sehr klar, daß das, was wir diesen Gesellschaften in unseren Schriften bieten konnten, in sehr vielen Fällen nur ein sehr bescheidenes Äquivalent zum mindesten dem äußeren Umfang nach darstelle. Um so dankbarer müssen wir sein, in dem aus allen Weltteilen von über 350 Vereinen und Gesellschaften uns zuströmenden Material ungemein reiche literarische Gaben erhalten zu haben. Unsere so entstandene Bibliothek umfaßt bereits weit über 4000 Bände und stellt eine die Universitäts-Bibliothek vielfach sehr wesentlich ergänzende Fundgrube des Wissens dar.

Daß wir für diese etwa 180 Meter lange Bücherreihe kostenlose Unterkunft seit einigen Jahren im Gebäude der Landesversicherungsanstalt gefunden haben, verdanken wir der wohlwollenden Fürsorge des Herrn Landeshauptmannes.

Unser finanzieller Haushalt, um auch diesen, eigentlich dem Ressort unseres Schatzmeisters, Herrn Stadtrats Kähler, angehenden Punkt kurz zu erwähnen, hat nur balanzieren können teils

durch diese genannte Unterstützung, teils durch mehrmalige Zuwendung aus den Mitteln der Provinz, wofür wir der Provinzial-Regierung und insbesondere dem Provinzialausschuß für Kunst und Wissenschaft zu größtem Danke verpflichtet sind.

Leider ist unsere Bitte um eine regelmäßige, feste Unterstützung wie sie in allen anderen Provinzen ähnlichen Vereinen gewährt wird, bisher noch ohne Erfolg gewesen. So lange nicht Hunderte von neuen Mitgliedern ihren gemeinnützigen Sinn durch Beitritt zu unserem Verein bekunden, werden die geringen Mitgliederbeiträge uns auf das empfindlichste in der Herausgabe unserer Schriften einengen und uns verhindern, jenes geistige Band nach Wunsch zu pflegen, das uns mit den gleichen Bestrebungen aller anderen Länder verbindet.

Für die Zugänglichmachung der Bücherschätze sorgt uneigennützig und aufopfernd seit Jahren unser verdienter Bibliothekar Herr A. P. Lorenzen. Teils durch regelmäßige Bibliothekstunden, teils durch einen eifrig benutzten Lesezirkel. Schließlich mag noch erwähnt sein, daß unser Verein immer bereit gewesen ist, akuten Tagesfragen von lokalem naturwissenschaftlichen Interesse seine Aufmerksamkeit zuzuwenden und seine beratende, oft auch warnende Stimme zu erheben, und, soweit seine Mittel es erlaubten, gemeinnützige Unternehmungen zu fördern. Ich erinnere nur daran, wie jenes Wasserkissen, das östlich vom Kleinen Kiel das Terrain verdirbt, zum Gegenstand langer Verhandlungen und gutachtlicher Äußerungen wurde. Ich erinnere an die Wettersäule im Schloßgarten, zu deren Bau an den gemeinnützigen Sinn unserer Mitbürger appelliert werden mußte. Ein gleichfalls weite Kreise interessierendes Unternehmen ist die Herausgabe eines forstbotanischen Merkbuchs, wie es auf Anregung des um die Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse hochverdienten Herrn Professor Conwentz in Danzig auch für unsere Provinz von unserem Verein in Ausführung begriffen ist. Als erstes Ergebnis der darauf gerichteten Arbeiten liegt die Abhandlung des Herrn Dr. Heering in dem neuen Heft vor.

Mehrmals auch in diesen 50 Jahren erwachte der mystische Spuk der Wünschelrute in unserer Provinz zu neuem Leben. Dieses Hervorbrechen uralter, scheinbar unausrottbarer Irrtümer, mußte uns natürlich Veranlassung sein, vor dieser keineswegs so harmlosen und sogar bis in sehr hohe Kreise der Gebildeten eingedrungenen falschen Deutung unvollkommener Beobachtungen nachdrücklichst zu warnen.

An Aufgaben für seine Tätigkeit hat es dem Verein nie gefehlt und wird es auch in Zukunft nicht fehlen. Leben wir doch jetzt in einer Zeit, wo tiefgehende Umwälzungen in den chemischen und physikalischen Grundvorstellungen vor sich gehen, wo man der Konstitution der Materie und dem Wesen der Elektrizität schärfer als bisher zu Leibe geht und wo in dem Wirrwarr der sich überstürzenden neuen Hypothesen in weiteren Kreisen das Bedürfnis entsteht, fortlaufend und allgemein verständlich unterrichtet zu werden über das, was wirklich neu und zugleich wahr und klar ist.

Möge es dem Verein nie an Männern fehlen, die solche Wegweiser aufzustellen imstande sind und die zugleich bereit sind, uneigennützig dieser Aufgabe ihre Zeit zu widmen.

Im Anschluß an den Bericht legte Prof. Weber die oben aufgezählten Glückwunschschreiben und Telegramme vor.

Hierauf folgte der von Geheimrat Prof. Dr. V. Hensen angekündigte Vortrag über die Biologie des Meeres. Derselbe ist an der Spitze dieses Heftes S. 221 bis 237 unter den Abhandlungen abgedruckt.

Schließlich sprach Prof. Brauns-Kiel über die Zinnpest. Wie Redner ausführt, hat man schon in der zweiten Ansiedlung von Troja Bronzen gefunden, die genau so zusammengesetzt sind wie die heutige Stahlbronze, andere hatten hiervon abweichende, dem besonderen Zweck, dem sie dienen sollten, offenbar durch Versuche angepaßte Zusammensetzung. Zur Darstellung von Bronze werden die Metalle, Kupfer und Zinn, nicht ihre Erze, zusammengeschmolzen, das metallische Zinn muß daher schon im frühen Altertum bekannt gewesen sein, auffallend aber ist, daß solches aus jener Zeit nicht auf uns überkommen ist. Diese Tatsache erklärt Redner daraus, daß das Zinn die Eigenschaft hat, seinen Zustand zu verändern, indem das weiße Zinn sich in eine grauschwarze Masse, graues Zinn, umwandelt und dabei in Pulver zerfällt. In der Literatur ist diese Umwandlung zuerst i. J. 1851 beschrieben, wo Erdmann an Orgelpfeifen aus der Schloßkirche in Zeitz die Beobachtung machte, daß sie in eigentümlicher Weise zerfressen waren. Später (1869) wurden von Fritsche ausführlichere Mitteilungen über Zerfall von reinem Bancazinn gemacht, besonders aber wurde auf der 65ten Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Nürnberg (1893) die Aufmerksamkeit hierauf gelenkt durch Mitteilungen die Stockmeier über den Zerfall der Zinnplatten auf dem Dach des Postgebäudes in Rothenburg machte. Danach unterzogen

Schaum in Marburg und besonders Cohen in Amsterdam die Umwandlung genauerer Untersuchung und stellten fest, was schon Fritsche gefunden hatte, daß das graue Zinn durch Erwärmen in weißes, weißes durch Abkühlen in graues umgewandelt werden kann. Die Temperatur, von der ab die Umwandlung eintreten kann, hat E. Cohen zu + 20° C. ermittelt, indem er aus den beiden Zinnarten und einer Zinnlösung (Pinksalz) ein galvanisches Element zusammensetzte und dies verschiedener Temperatur aussetzte; bei 20° trat kein Strom auf, bei über 20° Strom in dem einen Sinn, bei unter 20° Strom in dem anderen Sinn, die Umwandlungstemperatur liegt demnach bei 20°, wird aber leicht überschritten. Die Umwandlung des weißen Zinns in graues geht am besten vor sich, wenn es mit diesem geimpft wird, sich in der Lösung eines Zinnsalzes befindet und die Temperatur erheblich unter dem Gefrierpunkt liegt, am schnellsten bei —48°. Daß aber auch unter anderen Verhältnissen weißes Zinn infiziert und in graues umgewandelt werden kann, beweist der Rathausturm in Rothenburg, dessen Zinn von dem des Postturms angesteckt worden ist, und die sonst vielfach, besonders nach kalten Wintern, beobachteten Umwandlungen des weißen Zinns. Mit der Umwandlung des weißen Zinns in graues ist eine Volumvermehrung verbunden, das spezifische Gewicht des weißen Zinns beträgt 7.3, das des grauen nur 5.8; darum quillt das in der Umwandlung begriffene weiße Zinn an den infizierten Stellen zu Beulen auf und zerfällt. Aus diesem Grunde und weil der Zerfall unaufhaltsam fortschreitet, hat E. Cohen die Umwandlung Zinnpest genannt. Ebensolche Umwandlungen kennen wir von Schwefel, Queksilberjodid und vielen anderen Stoffen; an einer gegossenen Schwefelplatte und Präparaten von Quecksilberjodid erläutert Redner die Umwandlung und schließt mit dem Hinweis darauf, daß es sich aus dieser Umwandlungsfähigkeit des Zinns erklärt, daß aus dem Altertum metallisches weißes Zinn nicht auf uns gekommen ist.

Nach der Sitzung fand ein gemeinsames Mittagsmahl in Holst's Hôtel statt. Daran schloß sich um 5 Uhr eine Dampferfahrt auf die See. Während derselben wurde von Prof. Dr. Lohmann die Planktonfischerei wiederholt ausgeführt.

Sitzungsberichte

Februar[1]) 1904 bis Februar 1905.

Sitzung am 15. Februar 1904.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: I. V. Prof. Dr. **L. Weber.**

Der Verein nimmt unter dem Ausdruck seiner Teilnahme Kenntnis von dem Tode des Herrn Geheimen Hofrates Dr. Sophus Ruge in Dresden.

Nach Vorlage der inzwischen eingegangenen Literatur nahm das Wort Prof. Dr. Feist zu dem für den Abend versprochenen Vortrage: Neuere Ansichten über die chemische Affinität. Die Frage nach dem ureigentlichen Wesen der „Chemischen Verwandtschaft" oder „Affinität" der Elemente, die sie veranlaßt, sich chemisch zu verbinden, die die Verbindungen zusammenhält und bewirkt, daß chemische Stoffe andere aus ihren Verbindungen austreiben, ist noch nicht beantwortbar. Dagegen ist es gelungen, die Affinitätswirkungen klar zu legen und messend zu verfolgen. Nachdem die älteren Ansichten über Affinität von Boyle, Newton, und Bergmann kurz dargelegt worden waren, entwickelte der Vortragende die Berthollet'sche „Verwandtschaftslehre", deren Kern auch heute noch das leitende Prinzip dieses Wissenszweiges ist. Danach besitzen die verschiedenen Stoffe verschiedene Affinität zu einander, die nur bei unmittelbarer Berührung in Aktion tritt, deren Wirkungswert aber nicht unveränderlich, sondern durch das Massenverhältnis der reagierenden Stoffe mitbedingt ist. Diese von Berthollets Zeitgenossen nicht anerkannte Theorie wurde erst 60 Jahre später von den Norwegern Guldberg und Waage wieder aufgenommen, mathematisch behandelt und in Form des „Massenwirkungsgesetzes" zu allgemeiner Geltung gebracht. Bei allen um-

[1]) Im Dezember 1903 und Januar 1904 sind keine Sitzungen abgehalten.

kehrbaren Reaktionen stellen sich Gleichgewichtszustände her, die bedingt sind durch die Konzentrationen der wirkenden Stoffe und einen von der chemischen Natur derselben abhängigen Affinitäts-Koeffizienten, der experimentell bestimmbar ist.

Inzwischen war 1842 durch Jul. Rob. Mayer das Gesetz von der „Konstanz der Energie" ausgesprochen worden und unter die Energieformen, die sich äquivalent in einander umwandeln können, die chemische Energie (= Affinität) eingereiht worden. Demnach lag nun der Weg offen, die Lösung des Affinitätsproblems durch Messung der Wirkungen zu erzielen, welche die Umwandlung chemischer Energie in andere Formen speziell in thermische und elektrische Energie hervorbringt.

Die Beziehungen der chemischen Energie zur Wärme wurden, in historischer Folge ihrer Entdeckung, dargelegt und schließlich gezeigt, daß das Guldberg-Waage'sche Massenwirkungsgesetz mit den Forderungen der Thermodynamik in vollem Einklang steht. Nicht die bei einer Reaktion entwickelte Wärmemenge (Wärmetönung) gibt — wie Thomson und Berthelot annahmen — das Maß der wirkenden Affinitätskräfte ab, sondern lediglich die in äußere Arbeit umwandelbare „freie Energie" der Reaktion.

Außer durch die Ermittelung des Gleichgewichts der reagierenden Stoffe ist die freie Energie bestimmbar durch Ermittelung der „Dissoziationskonstante" bei Elektrolyten und durch Bestimmung der elektromotorischen Kraft galvanischer Kombinationen. Diese Resultate auf dem Gebiete der Elektrochemie waren erst möglich, nachdem das allgemeine Energieprinzip auf die elektrischen Phänomene übertragen worden war und besonders, nachdem die Vorgänge im galvanischen Element und im elektrolytischen Prozeß durch die Arbeiten von Faraday, Ohm, Hittorf und speziell durch die „Theorie der elektrolytischen Dissoziation" von Arrhenius klargelegt waren. Der Vortragende gab ein kurzes Resumee dieser Theorie und schloß daran eine Betrachtung über die neue atomistische Auffassung der Elektrizität.

An den Vortrag knüpfte sich eine lebhafte Diskussion.

Sitzung am 14. März 1904, zugleich ordentliche Generalversammlung.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Hensen.

Nach einem Jahresberichte des Vorstandes (Prof. Weber, allgemeiner Bericht; Stadtrat Kähler, Kassenbericht) wurde der bisherige

Vorstand wiedergewählt. Als Kassenrevisoren wurden gewählt Prof. Dr. Karras und Rentner Joh. Schmidt.

Privatdozent Dr. A. Mitscherlich sprach über landwirtschaftliche Vegetationsversuche. Diese Versuche haben den Zweck, die Bedingungen ausfindig zu machen, welche für das Wachstum der Pflanze maßgebend sind, damit man dann in der landwirtschaftlichen Praxis durch Verbesserung dieser Vegetationsbedingungen die Ernten auf der Flächeneinheit steigern kann. — Wissenschaftlich wurden landwirtschaftliche Vegetationsversuche erst angestellt nach der Entdeckung Justus v. Liebigs, daß die Pflanze ihre Nährstoffe aus dem Boden entnehmen muß. Das reichlichere Vorhandensein dieser Stoffe im Boden steigert die Erträge im allgemeinen aber nur bis zu einer gewissen Grenze, von wo ab eine noch größere Menge des Nährstoffes ohne Belang ist. Liebig erkannte nun, daß derjenige Nährstoff, welcher im verhältnismäßigen Minimum vorhanden ist, entscheidend für die Vegetationsergebnisse ist. Diesem Grundgedanken entsprechend entwickelte sich im vergangenen Jahrhundert die Düngelehre und die Verwendung künstlicher Düngemittel. Später wurde, besonders durch Wollny angeregt, auch die physikalische Bodenbeschaffenheit in Betracht gezogen. Die Größe der Bodenteilchen, ihr Verhalten zu einander und ihr Verhalten zum Wasser, zur Luft und zur Wärme sollen einen entscheidenden Einfluß auf das Pflanzenwachstum ausüben. Nach dem Vortragenden ist für alle die von Wollny angeführten physikalischen Bodeneigenschaften die Größe und die Gestalt der Bodenteilchen vornehmlich maßgebend. Diese bedingen auch die Gestalt und die Größe des Hohlraumvolumens im Boden, in welchem sich die Pflanzenwurzeln verzweigen, und wo diese das Wasser und die in demselben gelösten Nährsalze aufnehmen. Dieses Hohlraumvolumen im Boden, welches die für den Pflanzenwuchs wesentlichste physikalische Bodeneigenschaft sein muß, wechselt aber bei ein und demselben Boden je nach seiner Bearbeitung. Da trotzdem aber physikalisch verschiedene Bodenarten verschieden hohe Erträge nach den Erfahrungen der landwirtschaftlichen Praxis ergeben, so muß nach dem Vortragenden aus dem variablen Hohlraumvolumen eine konstante, d. h. für jeden Boden typische Größe abzusondern sein. Durch die Form und durch die Größe seiner Oberfläche ist ein Volumen gegeben. Während nun die Form des Hohlraumvolumens je nach der Aneinanderlegung der festen Teilchen variiert, ist die Größe der Oberfläche desselben stets gleich der Größe der Summe

der Oberflächen der einzelnen Bodenpartikelchen; und diese ist bei ein und demselben Boden, bezogen auf die Gewichtseinheit Boden, stets die gleiche, mithin die gesuchte Größe. Nach den theoretischen, von Prof. Rodewald geschaffenen Grundlagen ist es nun möglich geworden, proportionale Werte für diese Summe der Oberflächen der einzelnen Bodenpartikelchen zu bestimmen. Der Vortragende hat nun Vegetationsversuche angestellt, welche dartun sollen, wie die Pflanzenerträge von dieser physikalischen Bodeneigenschaft als dem im Minimum vorhandenen Vegetationsfaktor abhängen. In glasierten Tonröhren von 105 Zentimeter Länge und 50 Zentimeter lichtem Durchmesser, die bis an ihren oberen Rand ins Erdreich eingegraben wurden, wurden Bodenarten verschiedener Art gebracht. Die physikalischen Verhältnisse wurden so gleichartig wie möglich gestaltet. An chemischen Nährsalzen wurde ein Maximum gegeben und dann alle Gefäße mit Roggen eingesät. Obwohl diese höchst bedeutungsvollen Versuche noch auf längere Jahre projektiert sind, da die in verschiedenen Jahren verschiedene Witterung verschieden hohe Resultate erwarten läßt, so stehen doch schon die Ergebnisse des ersten Versuchsjahres durchaus in Übereinstimmung mit der Theorie des Vortragenden. Da die physikalischen Bodeneigenschaften in der Praxis meist unabänderlich gegeben sind, so dürfte, wenn die weiteren Resultate die Theorie bestätigen, die Summe der Oberflächen der einzelnen Bodenpartikelchen oder ein dieser proportionales Maß einen guten Maßstab für eine objektive Beurteilung des Wertes des land- und forstwirtschaftlich benutzten Bodens geben.

An den Vortrag knüpfte sich eine längere Diskussion. Anschließend hieran fand die diesjährige Generalversammlung statt. Nach einem Jahresbericht des Vorstandes wurde für das kommende Jahr der bisherige Vorstand wiedergewählt. Derselbe besteht aus den Herren Geheimrat Hensen, Prof. Weber, Dr. Apstein, Oberlehrer Dr. Heyer, Stadtrat Kähler, Lehrer Lorenzen und den Beisitzern Amtsgerichtsrat Müller, Prof. Biltz, Oberlehrer Dr. Langemann und Prof. Schneidemühl.

Sitzung am 6. Juni 1904.

Im „Hörsaal des botanischen Institutes“. Vorsitzender: I. V. Prof. **L. Weber.**

Der Verein spricht Herrn Oberlehrer Dr. Gottschaldt seinen Dank aus für die Herstellung eines musterhaften Sach- und Personen-Register-Heftes für den 1.—12. Band der Schriften.

Es wird beschlossen, die diesjährige Wanderversammlung nach Burg auf Fehmarn am 3. Juli zu unternehmen.

Hierauf sprach Geh.-Rat Prof. Dr. Reinke über Die Entwickelung der Dünen an der Westküste von Schleswig.

Als erste Form der Dünen ist die Grasdüne zu bemerken. Sie erhält ihren Halt durch das Dünengras Psamma arenaria (Sylt, Amrum). Dasselbe treibt Rhizome, die oft durch die ganze Düne hindurchwachsen. Der Sand dieser Dünen ist nur oben trocken. Zu ihrer Bildung ist erforderlich, daß sie durch Regenwasser ausgesüßt ist. Eine zweite Form ist die Stufendüne. Sie bildet sich auf dem nach der Meerseite hin anstehenden Diluvium, wie dies beim Roten Kliff auf Sylt der Fall ist. Die Stufendünen sind als Wanderdünen aufzufassen. Das Wachsen derselben hält Schritt mit dem Pflanzenorganismus in ihnen. Die Psamma will Sandüberschüttungen haben. Starke Verwehungen lassen die vegetationslosen weißen Dünen entstehen. Diese eigentlichen Wanderdünen können bedeutende Höhen erreichen und können Häuser und Kirchen vergraben. Sie finden sich in Schleswig nicht mehr. Nur bei Hörnum und List sind Ansätze, die aber fleckenweise von Psamma unterbrochen werden. Die natürliche Vermehrung von Psamma erfolgt nur durch Samen.

Neben dem Dünengras siedeln sich noch vorzugsweise an die Kriechweide (Salix repens) wie auf Amrum und Sylt; die Rauschbeere (Empetrum nigrum) in Rantum und Hörnum auf Sylt. Als dritte Pflanze kommt die Heide (Calluna vulgaris) dazu. Künstlich angesiedelte Zwergkiefer gedeiht. Sobald die Psamma durch Heide verdrängt wird, entsteht die graue Düne.

Auf Röm, Amrum und in Eiderstedt sind ähnliche Dünen, wie in Sylt. Sie unterscheiden sich aber durch ausgedehnte Sandflächen, die sich nach dem Meere hin vorlagern. Auf diesem nassen Sande, der neueren Datums ist, kann man die Entstehung neuer Dünen beobachten. Den Anfang dazu bildet die Ansiedelung von Triticum junceum. Dasselbe treibt seitliche lange Rhizome und verträgt Überschwemmung durch Seewasser. Wenn eine solche Düne genügend hoch wird um durch Regen ausgesüßt zu werden, beginnt die Psamma zu wachsen und vertreibt dann den Triticum.

An der dem Vortrage folgenden Diskussion beteiligten sich Gärtner Schröter, Rektor Stolley, Prof. Weber und Dr. Siegfried.

Wanderversammlung in Burg auf Fehmarn am 3. Juli 1904.

Die Fahrt dorthin wurde von reichlich 60 Herren und Damen von Kiel aus Morgens 7½ Uhr mit dem Dampfer „Thielen“ angetreten. Auswärtige Mitglieder aus Neumünster, Itzehoe, Eckernförde, Apenrade und andern Orten hatten sich zum Teil in Kiel angeschlossen zum Teil trafen sie auf anderm Wege in Burg ein. Von einem Lokalausschusse unter der bereitwilligen und umsichtigen Leitung des Herrn Dr. med Reinecke in Burg waren die Vorbereitungen zu der Versammlung in vorzüglicher Weise getroffen. Dem wiederholt geäußerten Danke des Vereins für diese Bemühungen und den gastlichen Empfang mag auch hier nochmals Ausdruck gegeben werden. Die eigentliche Versammlung fand im Saale des „Landwirtschaftlichen Hauses“ statt und wurde unter zahlreicher Beteiligung von Gästen um 1¼ Uhr von Geheimrat Hensen eröffnet.

Es hielt Prof. Dr. Vanhöffen einen Projektionsvortrag „Bilder von der deutschen Südpolar-Expedition“. Der Vortragende hatte aus der großen Zahl seiner auf der Expedition gemachten Aufnahmen eine engere Auswahl getroffen, durch welche die landschaftliche Natur der gewaltigen Eis- und Schneefelder, das reiche Tierleben und das Leben und Treiben an Bord der „Gauß“ in mannigfaltigster und höchst lehrreicher Weise illustriert wurde.

Hierauf folgte noch ein zweiter Vortrag von Lehrer J. Voß in Burg über die Flora der Insel Fehmarn. Ausgehend von früheren Forschern, die sich mit der Flora Fehmarns beschäftigten, so z. B. Prof. Schellhammer (1701), F. W. Otte (1796) und Prof. Nolte, schilderte Redner ausführlich die Pflanzenwelt der Insel, dabei betonend, daß die Flora Fehmarns im allgemeinen dürftig sei, da ihr die Wald-, Heide- und Moor-Flora Schleswig-Holsteins fast ganz fehle. Von allen Wäldern Fehmarns sei nur noch das 8,34 Hektar große Staberholz übrig, dessen Flora freilich in seinen Charakterpflanzen an die Flora der ostholsteinischen Wälder erinnere. Eingehend behandelte Redner dann die Pflanzenwelt der Binnengewässer und Teiche, der Salzwiesen und Kulturländereien sowie endlich die Flora des fehmarnschen Strandes. Die Dürftigkeit der Inselflora schließt selbstverständlich nicht aus, daß einige Seltenheiten der Provinz Schleswig-Holstein auf Fehmarn mehr oder weniger verbreitet sind, die diese Insel zum Teil mit dem Lande Oldenburg und seiner eigenartigen Flora gemein hat. Redner bestätigte diese Behauptung durch Vorführung einer Liste von 50 selteneren Pflanzen Fehmarns und ihrer Standorte auf der Insel.

Nach gemeinsamem Mittagessen im Wisser'schen Hôtel teilte sich die Gesellschaft. Ein Teil nahm unter Führung einiger Herren aus Burg die Sehenswürdigkeiten der Stadt, darunter das Altertumsmuseum, in Augenschein; die meisten Festgäste aber beteiligten sich an einer Wagentour über die Insel nach Vitzdorf, Katharinenhof, Meeschendorf, Sahrensdorf, Ruine Glambeck und Burgstaaken. Die für diese Fahrt nötigen 20 Wagen hatten die fehmarnschen Landwirte unentgeltlich zur Verfügung gestellt. — Um 7 Uhr nachmittags fand von Burgstaaken aus die Rückfahrt nach Kiel statt.

Sitzung am 1. August 1904.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Es wird vorgelegt die von dem Herrn Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten freundlichst übersandte große Erinnerungsmedaille des 200jährigen Bestehens der Königlichen Akademie der Wissenschaften in Berlin.

Prof. Hensen sprach über verständiges Tun niederer Tiere. Von Herrn Dr. Immermann ist eine kleine Gruppe des Fangs von Radiolarien der Planktonexpedition bearbeitet worden, die Gruppe der Aulacanthiden. Dabei machte er einen Befund, der kaum anders als wie es das Thema ausdrückt, gedeutet werden kann. Es handelt sich dabei um Tiere, die wie ein durchsichtiger Tropfen von etwa einem Millimeter Durchmesser erscheinen, bei denen das Mikroskop zwar einen gewissen Aufbau, einen Zentralkörper im Inneren der Kugel, daneben eine schäumige Materie und eine sehr dünne und poröse Kalkschale erkennen läßt, bei denen aber keine Spur von Augen, Ohren oder Geruchsorgan noch auch irgend etwas von Gehirn oder Nervensubstanz zu finden ist. Diese Tiere senden schleimige Fäden und Arme in das umgebende Wasser aus, die aus einer dickflüssigen klebrigen Substanz bestehen. An diese Fäden kleben im Wasser treibende Substanzen an. Diese Substanzen, kleinste Pflanzen und Tiere werden in den Organismus hineingezogen und hier verdaut. Je weiter diese Fäden ausgestreckt werden können, desto mehr Nahrungsmaterial wird gefangen werden. Die Fäden sind so fein und so kleberig, daß sie nicht weit hinausgetrieben werden können. Gewisse Arten entwickeln daher dickere, als Arme zu bezeichnende Austreibungen, von deren Spitzen die feinen Fäden auslaufen. Diese, aus halb flüssiger Substanz bestehenden Arme bedürfen einer Stütze um ihren radiären Verlauf aufrecht erhalten zu können. Um das zu erreichen haben einige Arten die

Befähigung gewonnen, in der Mitte dieser Arme ein etwas festeres Rohr aus Kalk, also eine Art Knochen, zu bilden. Diese Fähigkeit geht anderen Arten der Aulacanthiden ab. Immermann fand, daß auch diese sich zu helfen wissen. Sie bemächtigen sich gewisser, im Wasser umhertreibender, lanzenförmig gestreckter Diatomeen, von denen sie, je nach Zufall bald die eine, bald eine andere Art, oder auch deren leere Schale fangen. Diese Schalen fügen sie dann in die Arme so ein, daß sie mit ihrer langen Axe schließlich mitten im Arm stehen und also durch ihre Kieselschale den Armknochen, den andere Arten, wie erwähnt, sich selbst bilden können, völlig ersetzen.

Man kann nicht umhin dies ziemlich komplizierte Verfahren der Tiere als ein nicht nur zweckmäßiges, sondern gradezu als ein verständiges zu bezeichnen. Wie schon früher Dr. Borgert am Material der Planktonexpedition nachgewiesen hat, gibt es Radiolarienarten, die ihren weichen Körper durch rings aufgeklebte Diatomeen gegen die Außenwelt schützen, aber dies Verfahren erscheint weniger aufdringlich intelligent. Es ist für die Wissenschaft ein überraschender Befund, daß so außerordentlich niedrig stehende und kleine Tiere solche zweckmäßigen chirurgischen Operationen auszuführen vermögen. Da alle Tiere der gleichen Art sich in der angegebenen Weise verhalten, müsse man wohl sagen, daß das Geschehen instinktiv erfolge, dann müsse man aber auch die Vernunft des Menschen als ein instinktives, allerdings durch Belehrung hoch entwickeltes Vermögen bezeichnen, was weiter ausgeführt wurde.

Hierauf folgte der Vortrag von Prof. Dr. Benecke betreffend neuere Anschauungen über das Wesen der alkoholischen Gährung. Vor etwa einem halben Jahrhundert entdeckte Pasteur, daß bestimmte niedere Organismen aus der Gruppe der Spaltpilze (Bakterien) ohne freien Sauerstoff leben können. Sie unterhalten Zersetzungsvorgänge mannigfacher Art, welche ihnen die Lebensenergie liefern, und für sie ebenso unentbehrlich sind, wie die als Athmung bekannten Oxydationsvorgänge für die höheren Organismen. Auch die alkoholische Gährung, d. h. Zersetzung des Traubenzuckers in Alkohol und Kohlensäure ist ein von niederen Pflanzen unterhaltener Spaltungsvorgang, der diesen das Leben ohne Sauerstoffzutritt ermöglicht, doch wird die alkoholische Gährung nicht von Spalt- sondern von Sproßpilzen (Hefen) unterhalten. Von Pasteur u. A. wurden nun alle derartigen von niederen Pilzen bewirkten Zersetzungen als Gährungen bezeichnet, und unser Forscher gelangte

so zu dem Ausspruch: Gährung ist Leben ohne Sauerstoff. Nun ist aber beachtenswert, daß die alkoholische, wie viele andere Gährungen auch bei ungehindertem Luftzutritt erfolgen, also nicht nur dann, wenn sie infolge Sauerstoffmangels nötig zur Beschaffung von Betriebsenergie für das Leben sind, und diese Tatsache verlangt eine weitere Erklärung. Diese zu geben versucht die sog. „ökologische Gährungstheorie". Sie geht aus von der Beobachtung, daß die Gährprodukte ihren Erzeugern weniger schaden, als andern Organismen, z. B. der Alkohol den Hefen weniger, als andern niederen Pilzen. Oder um ein zweites Beispiel zu nennen, der Essig schadet den Bakterien, welche diese Säure durch ihre Lebenstätigkeit erzeugen, weniger als anderen Spaltpilzen. Folge davon ist offenbar, daß das betr. Produkt seinen Erzeugern als vortreffliches Kampfmittel gegen andere Organismen dienen kann. Vergegenwärtigen wir uns diese Tatsache genauer, indem wir den Lebensgang der Alkoholhefen verfolgen. Diese leben während des größten Teiles des Jahres im Erdboden von Weinbergen oder ähnlichen Orten. Erst wenn die Früchte reifen, finden sie Gelegenheit auf der Oberfläche geplatzter Früchte einen ähnlichen guten Nährboden zu erlangen, wie der Mensch ihnen in dem Moste liefert. An solchen guten Standorten würden aber die Hefen der Konkurrenz mit zahlreichen andern Organismen unterliegen, wenn sie nicht dadurch, daß sie die zuckerreichen Tropfen sehr bald stark alkoholhaltig machen, andere Pilze vertrieben und so selbst die Oberhand behielten.

Die ökologische Gährungstheorie sieht also in den Gährprodukten Mittel der sie erzeugenden Pilze, im Kampf ums Dasein zu bestehen; dabei bestreitet sie aber keineswegs, daß bei Sauerstoffmangel außerdem die Gährung als Energie liefernder, der Athmung analoger, ev. als Spaltungsatmung zu bezeichnender Prozeß zu betrachten ist.

Sitzung am 31. Oktober 1904.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Privatdozent Dr. Max Eckert sprach „Über Erosionserscheinungen in den Kalkgebirgen, insbesondere über die Karren" und führte im wesentlichen folgendes aus: Der innere Bau der Erdrinde und die Wirkungen der Atmosphärilien und der organischen Welt sind die Faktoren, die das Antlitz der Erde formen. Das mehr oder minder geheimnisvolle Zusammenwirken vieler Kräfte, die tausendfach vereint in ungemessenen Zeiträumen die

mannigfaltigsten Oberflächengebilde schaffen, offenbart dem aufmerksamen Beobachter, daß an keiner Stelle des Gebirges unbewegliche Starrheit und totes Gestein vorhanden ist, sondern daß überall ein geschäftliches Treiben besteht, um wieder zu zerstören, was aufgebaut ist, und so allmählich die ganze Erde zu verebnen. Der Prozeß der Verebnung zerfällt in Zerstörung, Abfuhr und Ablagerung und wird gewöhnlich Verwitterung oder auch Erosion genannt. Erosionskräfte sind die Atmosphärilien, besonders das Wasser im flüssigen und festen Zustande, sodann der Wind, die Pflanzenwelt und die Zersetzungsprodukte der letzteren. Alle diese Kräfte bewirken den Zerfall der Gebirge. In den Kalkgebirgen kommt es dabei zu einer eigentümlichen Formengebung, so daß man geradezu von einer besonderen Erosion der Kalkgebirge sprechen kann. Unter den Gesteinen ist der Kalkstein, wofern vom Steinsalz und Gips abgesehen wird, am leichtesten löslich, in besonders großen Mengen löst sich das Kalziumkarbonat in kohlensäurehaltigem Wasser auf. Was dem atmosphärischen Wasser an chemischer Energie fehlt, wird durch die Wassermenge und die kontinuierliche Wirkung ersetzt. In den Spalten, mit denen jedes Kalkgebirge reichlich durchsetzt ist, greifen die Erosionsfaktoren am energischsten an und meißeln jene scharfen Formen aus, wie sie uns als cyklopische Mauern und Ruinenstädte entgegentreten in dem Totengebirge, Tennengebirge, Steinernen Meer, Wilden Kaiser und in vielen anderen Gebirgen. Das Kalkgebirge besteht nicht durchgehends aus reinem Kalkstein, sondern mit demselben wechseln merglige und tonige Schichten ab. Die verschiedenen Schichten widerstehen der Verwitterung in verschiedenem Maße und werden daher nicht gleich schnell und gleichmäßig angegriffen. Die Folge davon ist das terrassenförmige Profil der Kalkgebirge, woran sie besonders bei Neuschnee schon aus großer Entfernung von den kristallinischen Urgebirgen zu unterscheiden sind.

Sind Kalksteinbänke und -Platten infolge von Dislokationen in senkrechte Stellung gelangt, so werden jene schroffen Formen ausgenagt, die der Gebirgler als Nadel, Horn, Pizzo, Aiguille usw. bezeichnet; bleiben die Schichten in ihrer ursprünglichen horizontalen Lagerung, so werden jene Formen geschaffen, die als Stöcke, Köpfe und Tafeln bekannt sind. Außer diesen Großformen zeigen die Kalkgebirge noch charakteristische Kleinformen, zu denen Dolinen, Grotten und Karren gehören. Die Dolinen sind schüssel- oder wannenförmige Gebilde, die 2 bis 20 m tief sind und einen Durch-

messer von 5 bis 100 m aufweisen. Sie sind entweder durch oberirdische oder unterirdische Erosion (Einsturz) entstanden. Die Erosiondolinen, welche die erweiterten Mundlöcher von Vertikalspalten sind, treten am häufigsten auf. Die Grotten und Höhlen der Kalkgebirge verdanken der unterirdischen Erosionstätigkeit des Wassers ihren Ursprung.

Gar mannigfaltig sind die Ursachen, auf welche die Entstehung und Gestaltung von Karren zurückzuführen sind. An der Hand eingehender Studien und zahlreicher selbstaufgenommener Bilder werden die Karren als eine typische Oberflächenerscheinung in den Kalkgebirgen hingestellt, die sich in Spalten und dazwischen emporragenden Firsten äußert. Ihre Entstehung ist einmal an die durch den Gebirgsdruck entstandene Klüftungsfähigkeit und an die Reinheit des Kalksteins und ferner an die Wirkung sämtlicher Faktoren der Verwitterung, besonders auch an den Einfluß der organischen Welt gebunden.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion, in welcher Herr Dr. Eckert die Freundlichkeit hatte, die in der Tat interessante Bildung der Karren auf Grund eigener Beobachtungen noch genauer auseinanderzusetzen.

Sitzung am 28. November 1904.

Im „Hörsaale des physiologischen Institutes". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Es sprach Dr. W. Heering über seine „Durchforschung der Provinz nach seltenen und merkwürdigen Bäumen". Der Vortragende berichtet über die Resultate seiner Reisen in der Provinz Schleswig-Holstein, die er zwecks Abfassung eines Forst-Botanischen Merkbuchs im letzten Jahre im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins ausgeführt hat. Unter Vorführung einer größeren Zahl von Lichtbildern werden unsere hauptsächlichsten Holzgewächse besprochen. Als wichtigster Waldbaum wird die Buche am eingehendsten behandelt. Nach kurzer Charakterisierung der im geschlossenen Bestand gewachsenen Bäume wurden namentlich die eigentümlichen Wachstumsformen der Einzelbäume ausführlich erörtert. Sie haben zumeist Stämme, die aus mehreren Einzelstämmen verwachsen sind und daher eine besonders reiche und vielfach verwachsene Krone zeigen. Dann wurden die zum Teil sehr auffälligen Verwachsungen verschiedener Buchen erörtert, die in der Verbindung zweier Stämme durch Queräste oder in der völligen Vereinigung

zweier Stämme, die von einander entfernt stehen, zu einem einzigen Stamm bestehen können. Im letzteren Falle entsteht ein sogenannter „zweibeiniger Baum". Mehrere Fälle dieser Verwachsungsform wurden in der Provinz festgestellt. Scheinbare Verwachsungen bildet die Buche mit der Eiche und sogar mit der Kiefer. Von den Eichen wurden namentlich einige stärkere Bäume im Osten der Provinz aufgeführt und im Lichtbild gezeigt, z. B. die im Anfang des Jahres gefällte Eiche „Der alte Landgraf" bei Schleswig, ferner die „Brauteiche", ebenfalls bei Schleswig, die „Storcheiche" bei Mölln u. a. Von den übrigen Holzgewächsen sind besonders ein prächtiges Exemplar des Hülsen (Stechpalme, Ilex aquifolium) von etwa 10 m Höhe und 1 m Stammumfang bei Itzehoe und ein großer Wachholderstrauch von 25 m Kronenumfang und ca. 4 m Höhe bei Kellinghusen zu erwähnen. Stärkere Exemplare dieser beiden Arten, die noch urwüchsig vorkommen, verdienen geschont zu werden, da sie bei uns zu den Seltenheiten gehören. Ebenso wichtig ist es, die niedrige Birke, Betula humilis, die nur noch im Stecknitztal bei Gottin vorkommt, und die Mistel, von der nur ein sicherer Standort im Hegebuchenbusch im Forste Segeberg bekannt ist, für die Zukunft zu erhalten und schließlich auch die noch häufiger vorkommenden Exemplare des „schwedischen Hartriegels" (Cornus suecica) zu schonen. Schließlich gab der Vortragende der Hoffnung Ausdruck, daß auch die zahlreichen schönen Buchen, Eichen und anderen Bäume, wenn sie auch nicht zu botanischen Seltenheiten gehören, von den Besitzern nach Möglichkeit geschont werden möchten. Eine Zusammenstellung aller dieser „Naturdenkmäler", die dem Vortragenden der Erhaltung wert erscheinen, wird im nächsten Jahre als „Forstbotanisches Merkbuch" der Öffentlichkeit übergeben werden [1]).

Nachdem die zahlreich anwesenden Mitglieder des Vereins noch in einen lebhaften Meinungsaustausch über diejenigen Holzgewächse getreten waren, welche zur Erhaltung zu empfehlen seien, und über die Mittel und Wege zur Erreichung dieses Zieles, sprach Geheimrat Hensen Herrn Dr. Heering für die interessanten Vorführungen den Dank des Vereins aus und schloß die Sitzung.

---

[1]) Vergl. Abhandlungen Bd. XIII, Heft 1, S. 39—55.

Sitzung am 13. Februar 1905.[1])

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Prof. L. Weber hielt einen Vortrag über die elektrischen Vorgänge im Erdreich.

Nachdem der Vortragende vor Jahresfrist über neuere Ergebnisse der Luftelektrizität berichtet hatte, gab er jetzt einen Überblick über die Elektrizität des Erdreichs. Man kann drei Hauptgruppen dieser Erscheinungen abgrenzen. Zunächst fließen im Erdreich elektrische Ströme natürlichen Ursprungs. Ihre Existenz wird nachgewiesen, wenn man an zwei von einander entfernten Punkten Erdplatten versenkt und von denselben Drähte zu einem Galvanometer zieht. Wild, Weinstein und Andere haben diese Ströme genauer erforscht. Sie fließen in Deutschland in der Richtung von SO. nach NW., sind in ihrer Stärke mannigfachem Wechsel unterworfen und beeinflussen dadurch die magnetische Kraft der Erde. Ströme, die von der Luft ins Erdreich übertreten und vom Stand der Sonne abhängig sind, können entweder als die alleinige Ursache der Erdströme angesehen werden, oder doch wenigstens als die Ursache jener Schwankungen der Erdströme und der täglichen Schwankungen der Magnetnadel. Die zweite Gruppe bilden Erdströme welche künstlich hervorgerufen sind durch die elektrischen Anlagen der Straßenbahn und der Lichtleitungen. Bekanntlich geht die Rückleitung des der Straßenbahn oberirdisch zugeführten Stromes in den Schienen vor sich, die im allgemeinen im feuchten Erdreich liegen. Hierbei zweigt sich ein Teil des Stromes ins Erdreich ab. Je nach der Natur des Bodens verlaufen diese abgezweigten Ströme mehr oder weniger unregelmäßig und werden daher zutreffend als „vagabundierende" Ströme bezeichnet. Auch bei dem z. B. hier in Kiel benutzten Dreileitersystem der städtischen Anlage treten solche Ströme auf. Denn der Mittelleiter, der die Ströme vom positiven und negativen Kabel zurückführt, ist blank ins Erdreich verlegt. Bei genau gleicher Belastung beider Kabel würden sich die Ströme im Mittelleiter genau aufheben. Andernfalls überwiegt der positive oder negative Strom und vom Mittelleiter gehen alsdann ebenso wie von den Straßenbahnschienen vagabundierende Ströme ins Erdreich. Höchst unbequem sind die hierdurch hervorgerufenen Wirkungen. Alle Metallteile, die im Bereich dieser Ströme liegen, ziehen dieselben am einen Ende an sich und geben sie am anderen

[1]) Im Dezember 1904 und Januar 1905 sind keine Sitzungen abgehalten.



Ende wieder von sich. Hier zerfrißt der Strom das Metall, was unter besonders ungünstigen Verhältnissen zu sehr beträchtlichen Beschädigungen der Gas- und Wasserröhren führen kann. Einige Hauptgesichtspunkte, wie diesen Störungen vorzubeugen sei, wurden vom Vortragenden erörtert. In anderer Beziehung lästig sind die vagabundierenden Ströme für physikalische Laboratorien und ganz speziell höchst verhängnisvoll für magnetische Messungen. Bis zu 17 Kilometer Entfernung lassen sich mit feinen Instrumenten die Einwirkungen verfolgen. So lange die Ströme wesentlich seitwärts in großer Entfernung fließen, stören sie die erdmagnetische Richtkraft hauptsächlich nur in ihrer vertikalen Komponente. Wenn sich dagegen die Ströme bis unterhalb der Apparate in das unmittelbar benachbarte Terrain verzweigen, so werden auch die horizontalen Richtkräfte der Magnetnadel beeinflußt. Genauere Untersuchungen, die im hiesigen neuen magnetischen Observatorium auf dem Sternwartenberge angestellt sind, haben ergeben, daß auch hier eine höchst unbequeme Einwirkung stattfindet, die teils von der Straßenbahnlinie der Holtenauer Straße, teils von der blanken Mittelleitung im Niemannsweg herrührt. Durch selbstregierende Apparate, die im einzelnen beschrieben werden, sind zahlreiche Kurven gewonnen, welche die Störungen veranschaulichen. Während die horizontalen Richtkräfte nur mäßig beeinflußt werden, tritt für die vertikalen Richtkräfte eine so bedeutende Störung ein, daß die hierauf bezüglichen erdmagnetischen Arbeiten nur in den Nachtstunden von $11^1/_2$ bis 6 Uhr vorgenommen werden können, wenn der Straßenbahnbetrieb und der Stromkonsum der Lichtleitung ruht.

Die dritte Gruppe elektrischer Vorgänge im Erdreich knüpft sich an die Wirkung radioaktiver Erdarten. Luft, die vom Radium bestrahlt ist, wird dadurch leitend, daß sie in positive und negative Jonen zerfällt. Aber, auch wenn man die Jonen beseitigt, so bleibt doch noch ein Etwas der bestrahlten Luft beigemengt, das man als Emanation bezeichnet. Dies zeigt sich darin, daß in etwa einer halben Stunde, auch wenn die Luft abgesperrt und der ursprünglichen Einwirkung der Strahlen entzogen wird, wieder von selbst Jonisierung und Leitung eintritt bis im Verlaufe von einigen Tagen die Emanation langsam abklingend ganz verschwindet und die eingesperrte Luft sich in nichts mehr von gewöhnlicher Luft unterscheidet. Ähnlich wie Radium selbst, nur unvergleichlich viel schwächer, wirken auch viele Erdarten auf die in ihrer Nachbarschaft befindliche, in Hohlräumen des Bodens stagnierende Luft. Besonders

scheint dem Ton diese Eigenschaft zuzukommen. Hiesige Untersuchungen der auf dem Sternwartenberge dem Erdreich entnommenen Luft haben recht bedeutenden Emanationsgehalt ergeben. Von der Witterung ist dieser Gehalt insofern abhängig, als bei steigendem Barometer atmosphärische emanationsarme Luft ins Erdreich dringt und dadurch die Bodenluft ebenfalls ärmer an Emanation erscheinen läßt. Bei sinkendem Barometer findet das umgekehrte statt.[1])

Auf der Tagesordnung stand weiter eine Beratung über die bevorstehende Feier des 50jährigen Bestehen des Vereins. Da der eigentliche Gründungstag auf den 5. Mai fällt, diese Jahreszeit aber für auswärtige Gäste in der Regel wenig verlockend ist, so wurde beschlossen, eine Erinnerungsfeier am 17. und 18. Juni — 8 Tage nach Pfingsten — ins Auge zu fassen. Ein Festausschuß, bestehend aus den Herren Prof. Weber, Prof. Biltz, Oberlehrer Dr. Heyer, Privatdozent Dr. Hentze und dem Vorsitzenden des Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Vereins der hiesigen Studierenden wurde gewählt.

Sitzung am 27. Februar 1905, zugleich ordentliche Generalversammlung.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Die Vorstandsmitglieder erstatten den Jahresbericht. Es wird beschlossen die Bibliothekstunden künftig von 4¼ bis 6¼ Uhr am Montag und Donnerstag abzuhalten. Als zweiter Geschäftsführer an Stelle des ausscheidenden Privatdozenten Dr. Apstein wird Prof. Dr. Benecke gewählt. Im übrigen wird der bisherige Vorstand durch Akklamation wiedergewählt.

Hierauf hielt Dr. med. L. Siegfried einen Vortrag über „Die Spuren im Sande von St. Peter". Dieser Vortrag ist bereits in dem voraufgehenden Abschnitt dieses Heftes unter „Abhandlungen" S. 238—246 abgedruckt. An den Vortrag, der Zeugnis ablegte von scharfer Beobachtung auch scheinbar ganz unbedeutender Naturerscheinungen, schloß sich eine lebhafte Diskussion, an welcher sich viele der anwesenden Mitglieder beteiligten. Einig war man schließlich allgemein in der Ansicht, daß es wünschenswert sei, die Frage nach der Entstehung jener stets wiederkehrenden Spuren endgültig entweder durch das Experiment unter Herbeiführung der gleichen Bedingungen an Ort und Stelle oder durch Bloßlegung jener Eindrücke im tiefer gelegenen Ton zu lösen.

---

[1]) Vergl. H. Brandes: Über die radioaktive Emanation der Bodenluft und der Atmosphäre. Diss. Kiel 1905.

Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

Schriften
des
Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein.

Bogen 19—27. **Band XIII Heft 2.** **1906.**
Seite 285—427. (Zweite Lieferung von Heft 2.)

Abhandlungen. — Sitzungsberichte. — Vereinsangelegenheiten.

Bemerkungen
zu
einigen Seggen des Schleswig-Holsteinischen Herbars der Universität Kiel.

Von **P. Junge,** Hamburg.

Im Anfange dieses Jahres konnte ich die Seggen des genannten Herbariums einer Durchsicht unterziehen. Dieselben wurden mir auf Vermittlung von Herrn Dr. W. Heering in Altona von Herrn Geheimrat Professor Dr. Reinke und Herrn Dr. Nordhausen in Kiel freundlichst zur Verfügung gestellt. Den genannten Herren sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

Herr Dr. Prahl hat bei der Bearbeitung seiner „Kritischen Flora“ [1]) das Kieler Herbar eingehend benutzt. Ich beschränke

[1]) Kritische Flora der Provinz Schleswig-Holstein etc. Von Dr. P. Prahl, Kiel 1890.

mich daher auf Zusätze zu seinen Ausführungen und auf Bemerkungen, wo ich zu einem abweichenden Resultate gekommen bin.

Carex dioica L.

f. scabrella Fries. Eutin: Süseler Moor mit *C. chordorrhiza* (Nolte 1821). Vgl. bei *C. heleonastes* Ehrh.

Carex chordorrhiza Ehrh. Ist im Gebiete mit Sicherheit festgestellt worden: Itzehoe: Pünsdorf (Noltes Herbar 1817). Stormarn: Ahrensburg (Sonder). Eutin: Süseler Moor (Nolte 1821). Angeln: Ausacker Moor (Hansen 1829 und noch 1862).

Außerdem sind folgende Standorte angegeben worden: Lauenburg: Langenlehsten (Nolte). Lübeck: Priwall bei Travemünde (Nolte). Trittau (Thun). Segeberg (Thun). Exemplare von den beiden ersten dieser Standorte finden sich im Nolteschen Herbar nicht. Von Süsel und von Pünsdorf sind Belege vorhanden. Daß sie von Langenlehsten und vom Priwall fehlen, kann kaum anders erklärt werden, als daß die Pflanzen, die hier als *C. chordorrhiza* gesammelt worden sind, als nicht hierher gehörig erkannt und entfernt wurden. Ein früheres Vorkommen bei Langenlehsten wäre nicht ganz undenkbar, da die Umgebung des Ortes Tiefmoor aufweist. Auf dem Priwall aber fehlen geeignete Örtlichkeiten völlig und sind sicher nie vorhanden gewesen.

Dann bleiben noch die beiden Angaben Thuns. In bezug auf diese glaube ich eine ziemlich sichere, negative Aufklärung geben zu können. Unter *C. arenaria* findet sich ein Exemplar, dessen Etikette ursprünglich die Bezeichnung: „*Carex chordorrhiza,* Lauenburg" aufwies. Anscheinend von Noltes Hand ist dieser Name durchstrichen, dafür *arenaria* gesetzt und „*d*" *(dedit)* „Thun 1830" hinzugefügt worden. Dieselbe Handschrift wie diese Etikette zeigt eine andere unter *C. muricata,* bei der ebenfalls durch Nolte „*d.* Thun 1830" zugesetzt worden ist. Die ursprüngliche Aufschrift dieser wie der ersten Etikette dürfte danach von Thun herstammen. Dieser hat mithin *C. chordorrhiza* mit *C. arenaria* verwechselt. Seine Angaben sind also zu streichen.

Carex stenophylla Whlbg. Was Nolte dafür hielt, ist wie schon in der „Krit. Flora" für höchstwahrscheinlich bemerkt wird, sicher *C. ligerica* Gay.

Carex praecox Schreb. Lauenburg: Glüsing (Nolte 1824).

Carex vulpina L.
f. litoralis Nolte. Neustadt (Nolte 1822). Angeln: Langballigau (Hansen 1849).

Carex paradoxa Willd.
f. brachystachya Schatz. Lübeck: Wesenberg (ohne Finder und Datum).

Carex leporina L.
f. robusta Fiek. Schleswig: Westerlund (Hansen 1827).
f. capitata Sonder. Lauenburg: Salem (Nolte 1820). Neumünster: am Einfelder See (Ecklon).
f. nana A. u. Gr. Ratzeburg: Kellerberg (Nolte 1820). Auch jenseits der Grenze am Schlagsdorfer See (Nolte 1820).

Carex heleonastes Ehrh. Im Nolteschen Herbar lag ein kleines Exemplar einer *Carex*-Art, dessen Etikette von Noltes Hand den Namen und dazu die Bemerkung: „im Süseler Moore in Gesellschaft mit *C. chorrdorhiza* unbeachtet mit dieser gesammelt“ führt. Dr. Prahl bemerkt dazu (Krit. Flora pag. 236): „Dasselbe ist zu unvollkommen, als daß ich es sicher bestimmen könnte, doch halte ich die Richtigkeit nicht für unwahrscheinlich.“

Die Pflanze ist *C. dioica,* unterscheidet sich aber von der Normalform dieser Art durch stark rauhen Stengel und muß deshalb wohl, trotzdem keine Unterschiede in der Größe vorhanden sind, zu der *f. scabrella* gestellt werden. Die Form ist in Deutschland bisher typisch nur in Ost- und Westpreußen beobachtet worden.

Carex microstachya Ehrh. Das Exemplar von Schlutup bei Lübeck, das hierher gehören soll, ist so kümmerlich, daß eine sichere Erkennung ausgeschlossen ist. Von *C. microstachya* ist aber keine Rede. Das Exemplar von Waldhusen ist *C. diandra.*

Carex caespitosa L. Lübeck: auf den Marley-Wiesen (Häcker 1845 als *C. stricta v. minor*).

Carex stricta Good.
f. humilis Fries. Lauenburg: an der Aue bei Trittau (Nolte 1821).

Carex Buxbaumii Whlbg. Nolte gibt in seinen Novitien zwei Standorte an. Die Exemplare des einen Fundortes (Grönwohld bei Trittau) gehören zu *C. Goodenoughii,* die des anderen (an der Aue bei Trittau) zu *C. stricta* Good. *f. humilis* Fries.

Carex caryophyllacea Latouretti (*C. verna* Chaix.) Die Art ist von einer größeren Anzahl von Fundorten vorhanden. Exemplare mit grünem Mittelstreif der Deckblätter sind ebenso häufig wie solche ohne denselben. Das veranlaßt mich, eine Ansicht auszusprechen, die sich mir schon seit längerer Zeit durch die Prüfung zahlreicher *C. caryophyllacea* aufgedrängt hat. Diese Ansicht geht dahin, daß die Pflanzen mit grünem Deckblattmittelstreif nicht als besondere Form (*f. chlorantha* Waisb.) aufzufassen sind, sondern daß das Auftreten solcher Streifen unter die Artmerkmale gebracht werden muß, umsomehr, als ein Exemplar grüne und braune Mittelstreifen zugleich besitzen kann. Die Diagnose der Art wäre demnach zu verändern: „Weibliche Ährchen . . . ., ihre Deckblätter braun, mit oder ohne grünen Mittelstreif, ohne oder mit schmalem, weißem Hautrande."

Carex glauca Murr.

f. silvatica A. u. Gr. Schleswig: Klensbyer Wiesen (Hansen 1829).

Carex pallescens L.

f. elatior A. u. Gr. Eckernförde: Schnellmarker Holz (1849, Finder ?).

Carex livida Whlbg. So ist eine Pflanze bezeichnet, die Nolte 1825 in Eiderstedt sammelte. In der Kritischen Flora wird sie nicht erwähnt. Mit *C. livida* Willd., einer arktischen Art, hat sie nichts zu tun, sondern gehört zu *C. panicea* L.

Carex fulva Good.

f. longibracteata Neilr. Schleswig: Husby (Hansen).

Carex flava L. *var. vulgaris* Döll.

f. brevirostris nov. f. Stengel scharfkantig, bis 0,45 m hoch; Blätter breit, etwas graugrün; Tragblätter breit, viel länger als der Blütenstand. Weibliche Ährchen bis fünf, ziemlich genähert (nicht gedrängt) oder das unterste abgerückt, kurz gestielt. Schläuche allmählich in den Schnabel verschmälert; Schnabel sehr wenig zurückgebogen, stets viel kürzer als der Schlauch, meist etwa halb so lang wie dieser.

Angeln: Husbyries, in einem Waldsumpfe (Hansen). Hansen bemerkt auf der Etikette: „Ist dies nicht eine auffallende Form der *C. flava?*"

Carex flava L. *var. lepidocarpa* Tausch.

f. elatior And. Schleswig: Klensbyer Wiesen (Hansen 1829).

Carex flava L. *subsp. Oederi* Ehrh.

f. elatior And. Kiel: am Wellsee (Hennings). Eiderstedt: St. Peter (Nolte).

f. pygmaea And. Lauenburg: Trittauer Teiche (Nolte). Eiderstedt (Nolte). Röm (Nolte).

f. glomerata Callmé (*f. cyperoides* Marss.). Mehrfach.

Carex fulva × *flava lepidocarpa* = *C. Leutzii* A. u. Gr. Liegt von zwei Standorten unter *C. flava*: Lauenburg: Fortkrug (Nolte 1821); Lübeck: Hemmelsdorf (Nolte 1821).

Carex acutiformis Ehrh.

f. pleiostachya mascula. Von mehreren Standorten.

Carex riparia Curt.

f. pleiostachya mascula. Mehrfach vorhanden. Auch Übergangsformen zur *f. aristata* A. u. Gr. liegen von verschiedenen Fundorten vor.

Carex hirta L.

f. hirtiformis Pers. Kiel: Ellerbek (Hansen). Husum: Wittenberg (Nolte).

f. major Peterm. Husum (F. v. Müller).

Herr Dr. Prahl bemerkt in der „Kritischen Flora" pag. 243:

„Nolte führt bei Reichenbach fil. S. 31[1]) noch *C. rotundata* Whlbg. auf, gefunden auf Waldwiesen bei Gelting, Mai 1827. In seinem Herbar befindet sich ein Exemplar einer nicht bestimmten *Carex*-Art, gesammelt auf Waldwiesen am Englischen Garten bei Gelting im Mai 1827 von Major von Varendorf, auf welches sich wahrscheinlich diese Angabe bezieht. Auf einem beigeklebten Zettel ist von Nolte vermerkt: „Ich bitte dringend, vorliegende Pflanze weiter nachzusuchen, da es höchstwahrscheinlich eine interessante, nordische Art ist. · Diese Exemplare sind aber zu unvollständig, um sie mit Gewißheit zu bestimmen." Leider ist es auch mir nicht gelungen, diese höchst auffallende Pflanze zu bestimmen, mit *C. rotundata* Whlbg. hat sie jedoch nichts gemein. Sie gehört zu den zweinarbigen Arten und hat unter den mir bekannten dieser Abteilung noch am meisten habituelle Ähnlichkeit mit *C. caespitosa* Linné. Aber die Pflanze treibt Ausläufer, und

[1]) H. Reichenbach: Ernst Ferdinand Nolte, ein Hamburger Botaniker. Im Verzeichnis der Vorlesungen Hamburg 1881.

der Stengel trägt am Grunde Laubblätter. Die unteren Scheiden sind hellbräunlich oder purpurrot überlaufen, deutlich netzfaserig, die Blätter eines beiliegenden, nicht blühenden Triebes gleichen denen der *C. caespitosa* und sind etwa von der Länge des Stengels. Der letztere ist sehr dünn, oben überhängend und trägt 1 männliches und 2 weibliche Ährchen, welche von eiförmiger oder rundlich-eiförmiger Gestalt und höchstens 1 cm lang sind. Ihre Tragblätter sind laubartig, kurzscheidig und überragen die ziemlich lang gestielten Ährchen weit. Der eine Stengel trägt unterhalb der Mitte ein sehr langgestieltes, überhängendes, in der Achsel eines sehr langscheidigen Tragblattes stehendes weibliches Ährchen."

Nach diesen Ausführungen glaubte ich eine sehr auffällige Pflanze erwarten zu müssen. Was ich fand, war aber nur *C. Goodenoughii* Gay in einer vom Typus allerdings nicht unwesentlich abweichenden Form, deren charakteristische Merkmale in der Prahlschen Diagnose enthalten sind:

Der Stengel ist sehr dünn und hängt oberwärts über; die weiblichen Ährchen sind sehr kurz und besitzen einen Stiel (etwa von der Länge der Ährchen). Eine derartige Form ist mir bis jetzt nicht bekannt geworden. Sie wäre vielleicht der gestielten Ährchen wegen als *f. petiolata* zu bezeichnen.

Bäume und Wälder Schleswig-Holsteins.

Ein Beitrag zur Natur- und Kulturgeschichte der Provinz.

Im Auftrage des Naturwissenschaftlichen Vereins für Schleswig-Holstein
bearbeitet von Dr. **W. Heering.**

(Fortsetzung.)

Unsere einheimischen Holzgewächse, ihre Physiognomie und ihre Bedeutung für das Landschaftsbild.[1])

Im Gegensatz zu den Merkmalen, welche eine große Anzahl von Pflanzenindividuen als zu einer Art gehörig kennzeichnen, verstehen wir unter physiognomischen Merkmalen solche, welche es uns ermöglichen, einzelne Individuen aus der großen Masse der Artgenossen herauszuheben, als eigenartige Erscheinungen zu erkennen und unserm Gedächtnisse einzuprägen. Eine Baumphysiognomie darf nicht mit der Erscheinung verwechselt werden, welche wir als eine Variation bezeichnen.

Unter einer **Varietät** verstehen wir stets eine gesetzmäßige, in ihren Ursachen allerdings oft unbekannte Umgestaltung des Artcharakters nach wesentlich einem Gesichtspunkt, die den Gesamtorganismus betrifft und sogar zumeist wenigstens auf einen Teil der Nachkommenschaft vererbt wird. Die Merkmale aber, welche die Physiognomie eines Baumes bedingen, sind nicht erblich, meist zeigen sie eine deutliche Beziehung zu äußeren Einflüssen. Ein lebenskräftiger Baum kann seine Physiognomie mit den wechselnden Bedingungen stets ändern. Je älter der Baum und je wechselvoller seine Lebensgeschichte, um so ausgeprägter wird sich seine Physiognomie entwickeln können.

Was die Variationsfähigkeit unserer Laubhölzer in natürlichem Zustande betrifft, so ist sie anscheinend sehr gering.

---

[1]) L. Klein, Die Physiognomie der mitteleuropäischen Waldbäume. Karlsruhe 1899. — L. Klein, Die botanischen Naturdenkmäler des Großherzogtums Baden und ihre Erhaltung. Karlsruhe 1904. — Nachdem ich bereits das Manuskript fertiggestellt, erhielt ich Vaupell, De danske Skove, in der auch dem in diesem Kapitel behandelten Thema eine eingehende Betrachtung gewidmet wird.



In Kultur findet man häufig solche Varietäten. Einige der in unserer Provinz gepflanzten sind die Blutbuche *(Fagus silvatica* var. *typica f. purpurea)*, die farneichen-, verschiedenblättrige Buche *(f. asplenifolia, f. quercifolia, f. heterophylla)*, die Trauerbuche *(Fagus silvatica* var. *pendula)*, Pyramideneiche *(Quercus pedunculata* var. *fastigiata* Spach), gefleckt-blättrige Eiche *(Quercus pedunculata* var. *typica f. argenteo-picta)* usw. Beispiele für diese werden später angeführt werden.

Mitunter können sich die Begriffe einer Varietät und eines physiognomischen Merkmals sehr nahe berühren, namentlich wenn es sich um Abweichungen von der gesetzmäßigen Verzweigung des Baumes handelt, besonders bei Nadelhölzern, welche als nicht einheimisch erst im nächsten Kapitel behandelt werden sollen. Ebenso kann z. B. die Pyramidenform der Laubbäume sowohl dem Individuum gleichsam angeboren sein, als auch erst durch wechselnde äußere Einflüsse, wie auf den Stock setzen, Verbeißen durch Vieh und Wild in der Jugend hervorgerufen sein.

Licht, Wärme, Feuchtigkeit in einer gewissen Menge sind für die Existenz eines Baumes schlechthin nötig. Die quantitativen Abstufungen und die Beschaffenheit des Bodens bedingen die Verteilung der einzelnen Baumarten. Wo diese Umstände ein Optimum für eine Art vorstellen, erblicken wir die Individuen in ihrer vollendetsten Form. Außer den genannten sind es noch einige andere Faktoren, die von durchgreifendem Einfluß auf die Gestaltung des Baumes sein können, die Wirkung des Windes, namentlich in Verbindung mit der Lufttrockenheit, und der Einfluß der lebenden Natur, in erster Linie der Pflanzenwelt, dann der Tierwelt und schließlich auch des Menschen, der hier allerdings nur insofern in Betracht kommt, als er nicht bewußt, wie etwa der Gärtner, auf die Gestaltung eines Baumes einwirkt. Je nachdem nun einer oder mehrere dieser Faktoren vereint den dominierenden Einfluß auf die Bildung der Gestalt erlangen, kann man verschiedene Grundtypen der Baumphysiognomien unterscheiden. Durch die Vereinigung verschiedener solcher Typen in einem Individuum, erhält es die für ihn charakterische **Physiognomie.**

Die größte Gleichartigkeit der Lebensbedingungen weisen die Bäume auf, welche ihre ganze Lebenszeit im geschlossenen Bestande zubringen. Sie zeigen daher also einen gemeinsamen Typus, aber selten eine individuelle Physiognomie. Wegen des dichten Standes auf den Verjüngungsschlägen werden die jungen Pflanzen gezwungen, gerade in die Höhe zu wachsen, dem Lichte zu. Schon früh „reinigt" sich die Pflanze von den unteren Ästen, zu denen nicht genügend Lichtstrahlen hindurchdringen können.

Palmengleich steigen die Stämme empor, von unten nach oben zu wenig an Stärke abnehmend, „vollholzig", da die Teile des Stammes, die der Nahrungsstoff produzierenden Krone benachbart sind, ein verhältnismäßig stärkeres Wachstum zeigen. Die Krone ist wegen der Beengung durch die Nachbarkronen nur klein.

Das einzige, was uns an diesen Bäumen als individueller Charakter auffallen kann, sind ihre Dimensionen, wenn sie über das gewöhnliche Maß hinausgehen. Aber selbst gewaltige Bäume bemerken wir beim Durchgehen eines Bestandes schwer, wenn wir nicht nahe herantreten. Solche Bäume, welche typisch den Charakter des im Schluß erwachsenen Baumes zeigen, finden wir nach dem Gesagten nur im Plenterwald, wo verschiedene Altersklassen nebeneinander stehen. Überhälter (s. S. 296) treten wegen der großen Altersdifferenz mit ihrer Umgebung viel stärker hervor, können aber nur mit Einschränkung hierher gerechnet werden, wenn auch vielfach der Charakter durch den zeitweiligen Freistand wenig geändert wird. Sehr oft sind auch besonders starke Bäume Verwachsungen. Diese werden an anderer Stelle behandelt werden.

Typische Beispiele[1]) sind:

Rotbuche in Rundhof (Landkr. Flensburg) 4,65 m St. U., 14 m Sch. L., über 30 m G. H. — Die jetzt weggenommene Kaiserbuche im Buchholz in Panker (Kr. Plön) hatte 4,15 m St. U. (in 1,3 m), **23** m Sch. L. und 39 m G. H. — In den Staatsforsten ist z. B. eine Buche im Schutzbez. Großendorf (O. Först. Quickborn, Distr. 110) von 4,30 m St. U. und ca. 20 m astreinem Stamm vorhanden.

Stieleiche, Forstort Roggenbruchland (O. Först. Lensahn, Kr. Oldenburg), 3,36 m St. U., **15,5** m Sch. L., 25 m G. H. — Koberger Zuschlag (O. Först. Koberg, Kr. Hzgt. Lauenburg) 3 m St. U., **15** m Sch. L.

Traubeneiche *(Quercus sessiliflora)*, Schmilauer Zuschlag (O. Först. Farchen, Kr. Hzgt. Lauenburg) 3,85 m St. U., **22** m astreiner Schaft.

Die relative Seltenheit starker, sehr langschäftiger Eichen, die es sicher früher häufiger gegeben hat, Niemann führt z. B. (1809) eine Reihe von Beispielen auf, ist zweifellos darauf zurückzuführen, daß derartige Bäume einen außerordentlich gesuchten Artikel bildeten. Sie wurden zu Schiffsbauholz, Mühlenwellen usw. verarbeitet.

Als Ganzes bildet der geschlossene Hochwald, namentlich der Buchenhochwald, einen integrierenden Bestandteil unseres Landschaftsbildes. Reine Buchenhochwälder hat es unter natürlichen Verhältnissen wohl kaum gegeben, doch machen auch sie meist einen urwüchsigen Eindruck, weil die Tätigkeit des Forstmanns

---

[1]) Weitere Beispiele für die in diesem Kapitel besprochenen physiognomischen Typen werden im speziellen Teile angegeben werden. — St. U. = Stammumfang, Sch. L. = Schaftlänge, G. H. = Gipfelhöhe, Kr. D. = Kronendurchmesser.

eine negative war. Im Gegensatz dazu bieten Eichenhochwälder nur, wo sie eine natürliche Bodendecke von Hasel, Brombeeren usw. aufweisen, ein natürliches Aussehen; wo sie mit Bodenschutzhölzern, Buchen und Fichten unterbaut sind, tragen sie recht auffallend das Gepräge einer künstlichen Anlage zur Schau.

Durch die Einführung der Nadelhölzer ist beiden Baumarten ein scharfer Konkurrent entstanden, und ganze Bestände sind allmählich durch Nadelholz ersetzt worden. Dadurch hat sich natürlich die Physiognomie der Landschaft sehr geändert. Es waren in erster Linie die Laubholzbestände, welche auf weniger geeignetem Boden standen. Ein vollständiges Verdrängen der Buche haben wir aber schwerlich zu befürchten. Vielleicht aber wird später einmal der vorwiegend aus Buchen bestehende Hochwald durch den Mischwald ersetzt werden, der jetzt bereits ein Areal einnimmt, das mehr als die Hälfte des vorwiegend mit Buchen bestandenen beträgt. Die in den Hochwald eingesprengten Laubhölzer zeigen durchweg denselben physiognomischen Typus wie die Buche. Selbst solche Arten wie die Vogelkirsche werden mitunter mit hochgetrieben und bilden langschäftige Bäume (z. B. im Augustenburger Park). Da bei dem heutigen Forstbetrieb alles Holz, was haureif ist, auch zum Abtrieb kommt, werden zukünftige Geschlechter schwerlich wieder solche Bäume in größerer Zahl in den Forsten beobachten können, wie sie jetzt noch zum Teil, namentlich in einigen Gutsforsten des Ostens, erhalten sind. So ist z. B. das ca. 55 ha große „Buchholz“ in der Herrschaft Hessenstein (Kreis Plön) zur dauernden Erhaltung bestimmt. Die Buchen bleiben so lange stehen, bis sie ganz abständig sind. Daher ist dieses ganze Gehege mit zahlreichen alten 3—4 m im Umfang messenden Buchen durchsetzt.

Der zweite Grundtypus, der eine Folge der Beleuchtungsverhältnisse darstellt, ist der Solitär oder im Freistande erwachsene Baum. Da der Wettbewerb ums Licht beim Freistande fehlt, ist der Höhenwuchs ein geringerer. Die unteren Äste sterben nicht ab, sondern kommen zur vollen Entwicklung. Der Schaft des Solitärs ist infolgedessen kurz, mehr kegelförmig, „abholzig“, wie der forstliche Ausdruck lautet. Die Äste verzweigen sich außerordentlich reich und bilden eine harmonisch entwickelte, halbkugelige Krone.

Da der als Solitär erwachsene Baum weit mehr als der im geschlossenen Bestand stehende der Einwirkung äußerer Störungen

ausgesetzt ist, sowohl in der Jugend als im Alter, finden wir innerhalb dieses Typus mehr physiognomisch interessante Individuen. Fehlen diese Einflüsse, so repräsentiert der Solitär die Art in ebenso vollkommener, wenn auch völlig anderer Weise, wie der im geschlossenen Bestand erwachsene Baum. Von Bedeutung für die Landschaft sind namentlich die zahlreichen einzelstehenden Eichen, die aber natürlich nicht alle von Anfang an Solitäre waren.

Einige der schönsten Stieleichen dieses Typus stehen in Dobersdorf (Kr. Plön) 5,70 m St. U., 3 m Sch. L., 15 m G. H., 31 m Kr. D. (Taf. XIV), — in Güldenstein (Kr. Oldenburg) 5,45 m St. U., 6 m Sch. L., 28 m G. H., 27 m Kr. D., — in Buckhagen (Landkr. Flensburg) 5,05 m St. U., 2 m Sch. L., ca. 30 m Kr. D., — in Altenhof (Kr. Eckernförde) 5,20 m St. U., 19—20 m G. H., 31 m Kr. D., usw.

Auch unsere anderen Waldbäume, Rot- und Weißbuche, Esche, Bergahorn, Ulme, Linde liefern typische Beispiele dieser Form (vergl. die Linden Tafel V, VI, Buche Taf. XIII). Einige Arten zeigen den Unterschied in vielen Fällen weniger scharf, wie Erle, Birke, Pappel und Weide. Die drei ersteren nähern sich auch im völligen Freistand mehr der Form des im Bestand erwachsenen Baumes, während die Weide, die ja überhaupt nicht im geschlossenen Verbande vorkommt, stets die Solitärform zeigt. In Strauchform allerdings bildet die Korbweide, insbesondere in der Elbmarsch, größere Bestände.

Eine Zwischenform zwischen dem Baum des Bestandes und dem Solitär ist der Randbaum. Er teilt mit dem Solitär den kurzen Schaft und die reiche, aber nur einseitig entwickelte Krone. Mit dem im Bestande erwachsenen Baum hat er häufig die größere Gesamthöhe gemeinsam.

Beispielsweise gebe ich die Maße einer Buche im Schiphorsterwohld (Landkr. Kiel) 4,30 m St. U., 5 m Sch. L., ca. 27 m G. H., Kr. D. ca. 22 m.

Aus den in allen Fällen gleichartig angelegten jungen Pflanzen werden also durch die Art der Beleuchtung drei physiognomische Grundtypen geschaffen, die um so ausgeprägter erscheinen, je länger der Baum den gleichmäßigen Bedingungen ausgesetzt war. Nun werden aber zahlreiche Fälle eintreten können, wo der Baum einem Wechsel der Lebensverhältnisse unterworfen wird, mitunter sogar zu wiederholten Malen. Es wird dementsprechend eine große Anzahl von Zwischenformen geben. Eine solche Zwischenform, die in unserer Provinz außerordentlich verbreitet ist, stellen die alten Eichen dar, die früher Oberhölzer im Mittelwald waren. Der Schaft ist weniger lang als bei den im geschlossenen Bestand aufgewachsenen

Bäumen aber länger als bei den typischen Solitären, da die Kronenentwicklung erst oberhalb der Höhe des Unterholzes beginnen konnte. Die Krone konnte sich frei entfalten, und daher wurde besonders das Dickenwachstum gefördert. Die Gesamthöhe bleibt auch zumeist eine mittlere.

Stieleichen im Gute Prohnsdorf (Kr. Segeberg) im Klingenbrook, Niederwald mit Eichenoberständern. Ein Exemplar: 6,25 m St. U., ca. 5 m Sch. L., ca. 16 m G. H., ein zweites: 6 m St. U., ca. 4 m Sch. L., ca. 16 m G. H. — Stieleiche, Schutzbez. Steinhorst (Kr. Herzogt. Lauenburg): 4,98 m St. U., 7 m Sch. L., ca. 20 m G. H., 28 m Kr. D.

Eine ähnliche Form erhalten auch die Eichen, welche bei Abtrieb eines Bestandes übergehalten werden. Sie bilden eine größere Krone, weisen ein vermehrtes Dickenwachstum auf und bedecken sich bei starker Freistellung dicht mit Wasserreisern. Letztere können bei dauerndem Freistand zu Ästen auswachsen. Dann ist die Ähnlichkeit mit einem Solitär unverkennbar (vergl. Tafel VIII). Andernfalls sterben sie wieder ab.

Bei Buchen wird ebenfalls der „Lichtungszuwachs" forstwirtschaftlich in Betracht gezogen, da die Mutterbäume eines Bestandes sich in Lichtstellung befinden und trotz der kurzen Dauer derselben einen verhältnismäßig stärkeren Schaft hervorbringen, als die des übrigen Bestandes. Planmäßig übergehalten wird die Buche weniger, mit Ausnahme einzelner, bemerkenswerter Exemplare, die aber bei plötzlicher dauernder Freistellung auf den Verjüngungsflächen leicht zu kränkeln beginnen.

Wenn ein ausgebildeter Solitär von jungem Bestande umgeben wird, wird ebenfalls eine Änderung in seiner Physiognomie eintreten, aber niemals kann sie so durchgreifend sein, da der Bau des Baumes in seinen Hauptzügen festliegt. Bei sehr starker seitlicher Beschattung sterben, namentlich bei Eichen, die unteren Äste ab. Oft aber, besonders bei Buchen, wachsen die unteren Äste in kühnem Bogen wieder dem Lichte zu und erreichen die Höhe des umgebenden Bestandes. So entstehen außerordentlich charakteristische Bäume.

Kronenbuche im Süderholz (O. Först. Sonderburg). 2 m Sch. L., G. H. 28 m, 33 m Kr. D. — Buche im Hainholz (O. Först. Grünhof, Kr. Hzgt. Lauenburg); in 3 m Höhe zweigen sich vom Stamm 2 Hauptäste ab, die erst wagerecht abgehen, um dann mit dem Stamm parallel aufzusteigen, so daß der Baum die Form eines 3-armigen Kandelabers erhält.

Von den klimatischen Faktoren, die für den Baumwuchs und die physiognomische Ausgestaltung der Individuen von Be-

deutung sind, ist namentlich die Windwirkung zu nennen. Die Bedeutung der zerstörenden Tätigkeit eines Sturmes für die Bildung eigenartiger Physiognomien ist ohne weiteres klar. Hier soll nur die Bedeutung des Westwindes, der einen großen Teil des Jahres über weht, auf die Bäume besprochen werden. Es ist nicht die mechanische Tätigkeit allein, welche seine Wirkungen kennzeichnet, sondern mit ihr vereint die Austrocknung, die durch den beständigen Luftstrom hervorgerufen wird. Diese wird natürlich um so energischer die Pflanzenwelt angreifen, je ungünstiger die Bodenverhältnisse sind.

Diese Faktoren vereint haben ein eigentümliches Vegetationsbild in den vom Wind bestrichenen Gegenden der sandigen Mittelterrasse unserer Provinz hervorgerufen, die sogenannten Eichenkratts.[1]) Man faßt sie als Reste alter Eichenwälder auf, bei deren Zerstörung der Boden verödete, vielfach Ortstein sich bildete, oder die infolge der durch natürliche Verhältnisse fortschreitenden Verschlechterung des Bodens bis zum Krüppelwuchs herunterkamen. Daß auch der Wind durch seine oben geschilderte Wirkung ein Wiederaufwachsen des Bestandes wesentlich mit verhinderte, geht aus folgender Beschreibung hervor.

Prahl[2]) schildert ein solches Kratt mit folgenden Worten:

„Nicht mehr *Calluna* war die allein herrschende Pflanze, hier treten höhere Holzgewächse hinzu, vor allem *Quercus pedunculata*, freilich nicht in stolzen Exemplaren, die ihre rauschenden Kronen auf hohem Stamme im Winde wiegen, kleine verkrüppelte, struppige Burschen waren es, die den Kampf mit dem Wind nicht aufzunehmen wagten und sich daher möglichst nahe an den Boden anschmiegen. Anfangs trat dies Gestrüpp nur fleckweise auf, die knorrigen, armdicken Äste im Heidekraut niederliegend, die Zweige sich horizontal breitend. Bald aber trat es massiger auf und bildete auf weite Strecken ein fast undurchdringliches Gewirr, das nur kleine freie Plätze übrig ließ. Hier schmiegten sich die Stämmchen nicht so ängstlich an den Erdboden an, sondern erhoben keck das Haupt, freilich erreichten sie nur eine Höhe von 1 bis höchstens 2,5 m."

Diese Eichenkratts sind eine Fundgrube seltener Pflanzen, den Begleitern der einstigen Eichen- und Föhrenwälder, die unsere Provinz bedeckt haben. Mit der weitergehenden Aufforstung dieser Gebiete werden sie wohl mit der Zeit verschwinden. In Dithmarschen sind sie auch als Schälwald in Betrieb genommen worden.[3])

---

[1]) Sach a. a. O. S. 94. — Knuth, P. Die Kratts der nordschleswigschen Heide. Natur XXXVII N. 22. — Vaupell a. a. O. S. 292—309. Fig. 22.

[2]) Prahl in Schriften des Naturw. Vereins für Schleswig-Holstein, Bd. II. S. 20. — v. Fischer-Benzon, ebenda, S. 68, 72.

[3]) v. Fischer-Benzon a. a. O. S. 73—74.

Die Randbäume der dem Winde ausgesetzten Bestände zeigen ähnliche Veränderungen wie die Krattbüsche. Buchen und Eichen, die zu äußerst stehen, haben vollständig eine solche Form angenommen. Hinter ihnen steigen die übrigen zu immer größerer Höhe empor, so daß sie förmlich ein schrägansteigendes Schutzdach vor dem Walde bilden. Ein vorzügliches Beispiel derart liefert das Königl. Gehege Linnetschau. Die Windwirkung erstreckt sich über die ganze Halbinsel. Ein sehr schönes Beispiel bieten die Wälder an der Flensburger Föhrde. Während bei Kollund und Süderhaff die Buchen bis an den Strand normales Wachstum zeigen, sind dieselben an der gegenüberliegenden Glücksburger Seite stark windgeschoren. Noch auf der Westseite von Alsen kann man den Einfluß des Windes deutlich konstatieren.

Kommt ein Baum zur vollen Entwicklung, so können sowohl Stamm wie Krone die Wirkung des Windes zeigen. Der Stamm ist in der Richtung des Windes niedergedrückt und steigt schräg empor. Die Krone ist einseitig entwickelt. Infolge der „scherenden" Wirkung des Windes sterben die Äste auf der Windseite ab, indem sie vertrocknen, die jungen Triebe entwickeln sich auf der windstillen Seite und geben dem Ganzen das Aussehen einer „windgepeitschten" Krone. Wie die ganzen Bestände durch den Wind niedergedrückt werden, kann sich auch beim Einzelbaum die Krone nicht zur normalen Höhe entwickeln, sondern ist flach und zeigt eine schwache Steigung von West nach Ost. (Taf. XVIII, XIX).

Noch einen gemeinsamen Zug in der Physiognomie vieler unserer alten Buchen möchte ich besprechen, der nicht so unmittelbar einer Erklärung zugänglich ist. Der Stamm der betreffenden Bäume ist außerordentlich knorrig und wulstig, die Krone ist sehr reich und zeigt mannigfache Astverwachsungen. Im wesentlichen zeigen die Bäume den Typus des Solitärs, selbst diejenigen, welche durch die von Anfang an aufsteigende Richtung der Äste zeigen, daß sie bereits früh im Bestande, wenn auch vielleicht nicht im eng geschlossenen, gestanden haben, weisen in ihrem oft kurzen Schaft und ihrer vollen Krone Eigenschaften auf, die von der Form des im Bestand erwachsenen Baumes wesentlich abweichen. Auffällig ist es auch, daß viele sich durch eine besondere Stammstärke auszeichnen und diese Stärke oft nach der Krone zu noch zunimmt. Diese Form läßt sich nur erklären, wenn wir annehmen, daß der Baum, wie wir ihn jetzt vor uns sehen, durch die **Verwachsung** mehrerer Einzelbäume gebildet ist.

Klein[1]) hat diesen Bäumen eine eingehende Untersuchung gewidmet und bezeichnet sie im Gegensatz zu den Formen, die einen normalen Stamm besitzen (monokormische oder einstämmige), als polykormische oder vielstämmige Bäume. Er fand diese Form auf den Weidflächen, die mit prächtigen ausgewachsenen Bäumen, „Weidbuchen“, und dem jungen Nachwuchs bedeckt sind. Klein stellte fest, daß die polykormischen Weidbuchen aus „Kuhbuchenbüschen“ hervorwachsen.

Diese Büsche entstehen dadurch, daß die jungen Buchen von den weidenden Kühen verbissen werden und schließlich zu niedrigen Büschen mit knorrigen Ästen auswachsen. Gelingt es nun einem oder mehreren dieser Äste emporzukommen, die im Mittelpunkt des Busches stehen und vom Vieh nicht mehr erreicht werden können, so wachsen sie zu Stangen aus und meist in wechselvoller Weise zu einem einzigen Stamm zusammen. Der Busch stirbt infolge der Beschattung durch die Krone schließlich ab. Solche ausgedehnten, buchenbesetzten Weidflächen gibt es in unserer Provinz nicht mehr. Vereinzelte Bäume, die ich auf Weidekoppeln beobachtete, zeigen aber alle diesen Wuchs. Da ich letzten Sommer in den Alpen Gelegenheit hatte, die Entstehungsgeschichte der Weidbuchen und ihre Form im erwachsenen Zustande genau zu untersuchen, bin ich nicht mehr im Zweifel, daß wenigstens ein großer Teil der bei uns vorkommenden Buchen mit den erwähnten Eigenschaften denselben Ursprung gehabt haben. In einem der eingegangenen Fragebogen war übrigens auch von einer solchen Buche im Norderholz (bei Apenrade) ausdrücklich erwähnt, daß sie aus einer Zeit stamme, in der noch Vieh im Walde weidete.

Diese Zeit liegt nun noch garnicht so weit zurück. Erst in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts begann man die Gehege einzufriedigen. Bis dahin wurde fast überall das Vieh eingetrieben. Manche Gehege waren noch im 19. Jahrhundert offen. Verhältnismäßig häufig findet man jüngere Bäume dieser Form noch in den Bauernhölzern und in schmalen, offenen Waldstreifen, wo man auch noch Kuhbüsche beobachten kann. Das Vorkommen auf Weidekoppeln ist schon bemerkt worden; ebenso sah ich ähnliche Bildungen der Weißbuche mit zugehörigen Kuhbüschen auf einer Koppel der Gemeinde Gretenberge (Kr. Hzgt. Lauenburg) und sehr

[1]) Bereits Vaupell a. a. O. S. 13 ff. Fig. 1 stellt einen durch Hirsche verbissenen Buchenbusch dar.

charakteristisch am Ostrand des Geheges Voßberg bei Mölln in Lauenburg. Einige Beispiele mögen die Dimensionen solcher Buchen zeigen:

Höltenklinken (Kr. Stormarn) **7,60** m St. U. (1 m über dem Wurzelhals) 6,40 m (in 2 m Höhe), 4 m Sch. L., 16 m G. H., freistehend. — Schutzbez. Norderholz (O. F. Apenrade, der oben erwähnte Baum) 5,35 m St. U., ca. 30 m G. H., 28 m Kr. D. — Schutzbez. Süderholz (O. F. Sonderburg). 5,50 m St. U., 2 m Sch. L., 28 m G. H., 33 m Kr. D. — Schutzbez. Schleswig (O. F. Schleswig: Blumentopf genannt) 5 m St. U. (in 1 m), **6,50** m (in 2 m Höhe), ca. 28 m Kr. D. (Taf. XIII).

Wir dürfen daher bei einer Altersschätzung der Buchen diesen Umstand, ob monokormisch oder polykormisch, nicht außer acht lassen. Mit der Zusammensetzung der Stämme aus mehreren steht auch die innere Beschaffenheit in Zusammenhang. An einigen gefällten Exemplaren konnte ich im Innern dieselbe Beschaffenheit konstatieren, wie sie nach der Erklärung zu erwarten ist. Das Holz ist an keiner Stelle homogen, sondern überall knorrig und zumeist auch an den Verwachsungsstellen angefault. Es ist ja auch klar, daß ein solcher Stamm den Atmosphärilien und Parasiten weit mehr Angriffspunkte bietet, als ein homogener.

Eine diesen Weidbuchen ähnliche Form kann auch entstehen, wenn Stockausschläge oder nahe beieinander stehende Kernwüchse mit einander verwachsen. Letztere kann man auch als „Rudelbäume" bezeichnen. Bei den Durchforstungen werden sie meist bis auf einen Stamm weggenommen, gelegentlich bleibt aber eine solche Gruppe stehen. (Taf. IX).

Bei stärkerem Dickenwachstum stoßen die Stämme zusammen und verwachsen schließlich. Ähnlich ist es bei Stockausschlägen. Die verwachsenen Stämme bieten aber doch ein verschiedenes Bild. Die Verwachsungslinien verlaufen regelmäßiger, die Einzelstämme sind gestreckter. Die Länge der Verwachsungsstrecke ist natürlich von dem Winkel abhängig, unter dem die Stämme zu einander stehen.

Z. B. Hasenbuche (Stadtforst Mölln in Lauenburg). Der Baum besteht aus 3 Stämmen. Der eine Stamm ist mit dem andern bis zu 1 m Höhe verwachsen, hat 3,90 m St. U., 2 m Sch. L., die beiden andern sind bis zu 2 m Höhe verwachsen und haben zusammen 4,60 m St. U. Gesamtumfang 6,40 m, G. H. ca. 30 m, Kr. D. ca. 30 m. (Taf. XVII, Wasserbuche Taf. VI).

Diese Verwachsungen sind selbst für einige Gegenden, wie für die Umgegend von Mölln in Lauenburg, landschaftlich charakteristisch. Von den sonst zu erwähnenden Verwachsungen verdienen einige wenigstens hervorgehoben zu werden. In gewissem

Sinne können diese abnormen Bildungen auch als physiognomisch charakteristisch betrachtet werden. Am häufigsten finden sich Astverwachsungen bei stammverwachsenen Bäumen, namentlich Querriegel, die zwei Äste verbinden. Es ist eine so allgemein verbreitete Erscheinung, daß eine Aufzählung aller derartigen Fälle überflüssig erscheint.[1]) Etwas seltener sind die Fälle, wo ein Ast in den Stamm oder in den nächst älteren Ast, von dem er ausgegangen ist, wieder hineinwächst. Einen solchen Baum kann man als Henkelbaum bezeichnen. Ein Henkel entsteht auch, wenn aus einem Stock ein stärkerer und ein schwächerer Schaft entspringen und der letztere in den ersteren hineinwächst. Diese Form ist an Stieleichen (Dahlhege, Kr. Hzgt. Lauenburg) und Buchen beobachtet. Ist der Abstand des schwächeren von dem stärkeren Stamm ein größerer, so entsteht ein falscher zweibeiniger Baum. (Eiche im Gehege Wildhagen, Gut Bothkamp, Landkr. Kiel; im Knick bei Stellingen, Kr. Pinneberg.) Mitunter wächst der schwächere Stamm nur an, der überstehende Teil stirbt häufig ab. Sind beide Stämme ziemlich gleich, so vereinigen sie sich nach der Berührung zu einem aus beiden Stämmen zu gleichen Teilen gebildeten gemeinsamen Stamm. Die Verwachsungslinie ist meist noch eine Strecke weit zu sehen. Im unteren Teil wird durch die beiden Stämme eine Art Fenster gebildet. (Gehege Alte Mühle bei Oppendorf, Landkr. Kiel.) Sind die Stämme noch sehr jung und dicht beieinander, so sieht der verwachsene Stamm gleichsam durchlöchert aus. (Eiche im Möllner Stadtforst, Klüschenberg.)

Weit seltener und interessanter sind Verwachsungen zweier in einiger Entfernung voneinander stehender Kernwüchse. Da hier die Frage auftauchen kann, ob es sich um Kunst- oder Naturbildungen handelt, habe ich diesen Abnormitäten besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Es finden sich in diesem Fall ebenfalls Stamm- und Astverwachsungen. Wenn ein Stamm schräg gegen einen andern aufrechten wächst und gegen ihn stößt, bildet sich eine Reibungsfläche, und schließlich findet eine Verknorpelung statt; die Bäume sind scherenförmig gekreuzt. (Vorwerksbusch, Schutzbez. Reinbek, — Grambeker Holz, Stadtforst Mölln in Lauenburg). Mitunter stirbt der überstehende schwächere Baum ab. Dann entsteht ein, allerdings ungleich gewachsener, zweibeiniger Baum. Seltener tritt der Fall ein, daß der schräg wachsende Baum direkt

[1]) Heimat II. (1892) S. 96, 169.

in den stärkeren, aufrecht wachsenden, hineinwächst. (Stieleichen im Forstort Jägersmaas, Grünholz, Kr. Eckernförde, 7,20 m von einander stockend, in 4,50 m verwachsen.) Wenn beide Bäume geneigt gegeneinander wachsen und nicht direkt gegeneinander stoßen, so können sie nach der Berührung infolge des Druckes mit einer Drehung weiter wachsen. Diese Drehung kann bis 180° betragen. (Eiche: Tafel IV, — Buche: Kuhkoppel Perdöl, Kr. Plön.) Bei diesen Bäumen könnte man am ehesten an Kunstprodukte denken, wie sie z. B. die schleswig-holsteinischen Doppeleichen darstellen. In dem an zweiter Stelle angeführten Fall scheint aber kein Kunstprodukt vorzuliegen. Auch in diesem Fall kann der eine der Stämme absterben. Dann haben wir ebenfalls einen zweibeinigen Baum. Die regelmäßigste Bildung eines solchen findet aber statt, wenn zwei ziemlich gleichwertige Stämme unter gleichem Winkel gegeneinander wachsen. Dann steigen die Stämme nebeneinander auf und verschmelzen mit einander. Ein vorzügliches Beispiel lieferten zwei Buchen im Vorwerksbusch (Schutzbez. Reinbek, O. F. Trittau), die sich in 3,5 m Höhe vereinigen und am Grunde 1 m entfernt voneinander sind. (Taf. XX). Stehen die Stämme einander sehr nahe, so wird bei stärkerem Dickenwachstum das Tor natürlich kleiner. Derartige Bäume kamen verschiedentlich zur Beobachtung und werden auch im speziellen Teile aufgeführt werden. Außer bei der Rotbuche kommen zweibeinige Bäume auch bei der Weißbuche (Schiöl, Landkr. Flensburg), und bei der Esche vor. Die letztere habe ich nicht gesehen. Hier könnte es sich wohl um die Verwachsung zweier Stockausschläge handeln. Ebenso habe ich bei der Eiche keine typischen zweibeinigen Bäume beobachtet. Eine besondere Form zeigt eine Weißbuche im Hamburger Gebiet bei Volksdorf, auf die Herr Bezirksgeologe Dr. Wolf mich aufmerksam machte. Hier hat sich eine jüngere Weißbuche dicht über dem Boden in zwei Stämme geteilt, von denen der eine mit einem benachbarten älteren Baum zu einem Baum verwachsen ist.[1]) Eine besonders täuschende Nachbildung eines zweibeinigen Baumes kann dadurch entstehen, daß die Hauptwurzeln eines Baumes freigelegt werden. Sind es gerade zwei von gleicher Stärke, so ist die Täuschung eine sehr auffällige. (Weißbuche bei der katholischen

[1]) Vielleicht liegt eine Senkerbildung vor, indem ein Ast des stärkeren Baumes Wurzel geschlagen und einen neuen aufrechten Stamm getrieben hat. Eine nochmalige Besichtigung des Baums machte es mir zur Gewißheit, daß der Baum Überrest eines alten Knicks ist.



Kirche in Flensburg.) Ebenso können falsche zweibeinige Bäume entstehen, wenn das Erdreich auf einem Abhange abrutscht, auf dem Bäume wurzeln. Geht die Bruchlinie des Erdreichs gerade unter einem Baum durch und sind die Wurzeln auf beiden Seiten gleich stark und tief in das Erdreich eingedrungen, so zerreißt der Baum von unten nach oben, oft mehrere Meter lang und so weit, daß man durch den Spalt gehen kann. Buchen bei Kollund (Landkr. Flensburg).

Verwachsungen zweier Kernwüchse durch Äste sind verhältnismäßig seltener als bei Stockausschlägen. Sie bieten ein ähnliches Bild. (Vergl. die Sofabuche, Wellingsbüttel, Kr. Stormarn, Tafel IV). Meist ist es der Ast eines Baumes, der an den Stamm des andern angewachsen ist. Stirbt der eine Baum oberhalb der Verwachsungsstelle ab, so geht der ganze Saftstrom durch das Verbindungsstück, welches dann verhältnismäßig stark wird. Einen solchen Fall stellt die „Giraffenbuche" (Stadtforst Mölln i. L. Taf. XVI) dar; die beiden Bäume sind die Beine, das schräge Verbindungsstück der Rumpf, der allein weiter wachsende astfreie Stamm des einen Baumes der Hals der Giraffe. Seltener stoßen zwei Äste, von jedem Baum einer, zusammen und verwachsen. Dann kann ein Tor entstehen (Buche, Forstorst Rusch, Fideikomm. Gut Schwarzenbek, Kr. Herzogtum Lauenburg) oder bei weiterer Entfernung und relativer Schwäche des Verbindungsstückes ein turnreckähnliches Gebilde (Turnreckbuche im Möllner Stadtforst, Taf. XVI).

Die erwähnten Verwachsungen stellen natürlich nur einen Teil der beobachteten dar. Es sind wirkliche Verwachsungen, bei denen beide Bäume eine Ernährungsgemeinschaft bilden. Ganz eklatant beweisen dies die Fälle, wo einer der beiden verwachsenen Bäume abgehauen wurde und trotzdem nicht abstarb. Die beiden mir aus der Literatur für die Provinz bekannt gewordenen Fälle habe ich nicht selbst gesehen. Ich kann deshalb wohl auf die Originalbeschreibung verweisen.[1]) Im Gegensatz zu diesen Verwachsungen stehen die Verwachsungen verschiedener Baumarten. Namentlich häufig treten solche zwischen Buche und Eiche auf. Bei diesen hatte ich Gelegenheit, absterbende und gefällte Exemplare zu sehen, aus deren Beschaffenheit hervorging, daß die Verwachsung eigentlich nur eine sehr innige Aneinanderpressung der Bäume ist. Ver-

[1]) Heimat II (1892) S. 171. „Der angewachsene Baum" im Bettiner Holz bei Eutin. — Heimat XIV (1904) S. 298.

wachsungen der Eiche und Buche sind ungemein häufig[1]). Meist erstrecken sie sich auf den unteren Teil des Stammes, selten auf seine ganze Länge. Häufig sind auch nur Astverwachsungen zu beobachten. Im urwüchsigen Mischwald in den Alpen habe ich so zahlreiche und oft so eigenartige Fälle beobachtet, daß ich an eine allgemeine Verbreitung derselben glaube und es für überflüssig halte, alle in der Provinz festgestellten zu erwähnen. Es mögen daher nur einige besonders interessante Fälle aufgezählt werden.

Rotbuche und Stieleiche.

Gehege Krummland. Schutzbez. Hütten, O. F. Rendsburg.
Stamm bis in die Krone verwachsen.

Gehege Tiergarten. Schutzbez. Schleswig, O. F. Schleswig.
Bis 3 m verwachsen. Die „Geschwister" genannt.

Gehege Norderholz. Schutzbez. Neuhof, O. F. Sonderburg.
Verwachsung bis 1,5 m, später noch einmal verknorpelt. In 16 m Höhe ein Ast der Eiche in die Buche hineingewachsen.

Rotbuche und Bergahorn.

Gehege Neuwerk. Schutzbez. Schleswig, O. F. Schleswig.
Astverwachsung.

Rotbuche und Kiefer.[2])

Gutspark Wellingbüttel, Kr. Stormarn.
Stammverwachsung. (Tafel III.)

Traubeneiche *(Quercus sessiliflora)* und Birke *(Betula verrucosa)*.

Möllner Stadtforst. Stammverknorpelung.

Weißdorn(baum) und Holzapfel.

Knick bei Perdöl, Kr. Plön.
Stammverwachsung. Bei diesen Arten könnte man wegen der nahen Verwandtschaft eher an eine wirkliche Verwachsung denken. Es ist wohl zu bemerken, daß es sich in dem mitgeteilten Fall anscheinend um eine natürliche Bildung handelt.

Im Anschluß an diese Bildungen mögen hier noch die charakteristischen Veränderungen junger Baumstämme durch die Umschlingung seitens des Geißblatts *(Lonicera Periclymenum)* erwähnt werden.

Wie wir gesehen haben, sind es in erster Linie die eigentlichen Bäume, welche vermöge ihrer Gliederung imstande sind, sich zu eigenartig gestalteten Individuen zu entwickeln. Die Aufzählung dieser physiognomisch interessanten Individuen wird eine Aufgabe des speziellen, nach der geographischen Verteilung der Individuen angeordneten Teils dieser Arbeit ausmachen.

---

[1]) Heimat II (1892) S. 169, 171.

[2]) Rotbuche und Tanne in der Aufforstungsfläche Christianslust (Kreis S.-Dithmarschen). Diese Verwachsung habe ich nicht selbst gesehen.

Die strauchigen Gewächse kommen selten bis zu dem Grad der Ausbildung, daß sie zu solchen Individuen werden. Eins von ihnen verdient aber doch hier erwähnt zu werden: der Wachholder. Auch bei diesem finden sich charakteristische Exemplare vorwiegend an exponierten Standorten. Die Möglichkeit zur Bildung tritt hier schon dadurch hervor, daß der Wachholder in bezug auf seine Verzweigungsart eine ziemliche Variationsfähigkeit besitzt und imstande ist, baumförmig auszuwachsen. Dazu kommt, daß er ein hohes Alter erreichen kann. Die ausgeprägten Individuen der Art sind auch für die Physiognomie der Landschaft sehr charakteristisch und verdienen unbedingt geschont zu werden.

Von den übrigen Sträuchern sind wohl einzelne durch besondere Größe und Stärke bemerkenswerte aufzuführen. Auch sie zeigen die durch die Windwirkung hervorgebrachten Formen. Im allgemeinen werden wir charakteristische Individuen wenig unter ihnen antreffen, am ehesten bei denjenigen, die wie der Hülsen oft baumförmig werden. Aber auch hier ist eher der baumförmige Typus im allgemeinen als ein einzelnes Individuum zu erwähnen. Der baumförmige Typus ist für das Landschaftsbild an manchen Stellen sehr charakteristisch, sowohl als Unterholz im Buchenwald wie auch in Knicks.

Die **Knicks**[1], die im Vorhergehenden schon so oft genannt sind, verdienen an dieser Stelle wohl eine kurze Besprechung. Man versteht darunter Erdwälle oder Erd- und Steinwälle, welche mit Sträuchern bepflanzt sind und die einzelnen Koppeln umgeben. Sie sind für unsere Landschaft außerordentlich charakteristisch und wegen ihrer allgemeinen Verbreitung auch von großer Bedeutung für den Landwirtschaftsbetrieb. Über ihren Nutzen und Schaden ist viel geschrieben worden, worauf hier natürlich nicht eingegangen werden kann. Vornehmlich finden sich die Knicks im östlichen Schleswig[2], im ganzen Holstein, außer der Marsch, und in Lauenburg.

Die Sitte der Abgrenzung eines Stückes Land durch einen Wall oder Holzzaun ist sicher uralt. In den Gegenden, deren obere Bodenschichten reich an Geschieben sind oder waren, lieferten die ohnehin für den Ackerbau hinderlichen Gesteinsmassen das ge-

[1] Erichsen. Unsere Knicke und ihre Pflanzenwelt. Heimat, VIII (1898) S. 117 und 124, 137—144.

[2] In der Immenstedter Feldmark wurde im Anfang des 17. Jahrhunderts ein Stück Land abgegrenzt und die Grenzen durch Glas, Kohlen und Topfscherben bezeichnet. Biernatzki Landesber. 1847 S. 245.

eignete Material für diese Wälle. In den an Geschiebe ärmeren Böden mußte der Steinreichtum schneller erschöpft werden. Während wir also in den Geschiebesandgegenden auch weit von Siedelungen entfernt noch Steinwälle treffen, so in der Umgegend des Hostrup- und Seegardsees bei Apenrade, finden wir sonst Steinwälle meist nur in der Nähe der Ortschaften, also in den älteren Anlagen. Bei weiterer Ausdehnung der Wallanlagen mußte in den steinärmeren Gegenden zu Erdaufschüttungen Zuflucht genommen werden. Zweifellos fanden sich in den älteren Zeiten hölzerne Einzäunungen in größerem Umfange.[1]) Eine so allgemeine Ausdehnung wie heute haben diese Anlagen schon aus dem Grunde nicht gehabt, weil nur ein Teil der Feldmark bewirtschaftet wurde und weil ein viel größerer Teil der Provinz mit Wald bedeckt war. Mit dem Rückgang des Waldes und der Anlage neuer Siedelungen treten einerseits bereits im 17. Jahrhundert in stärkerem Maße die Sorge um die Erhaltung des Holzvorrats und andererseits die um die Beschaffung neuer Einfriedigungen für das neu gewonnene Ackerland hervor.

In der Stapelholmer Konstitution von 1623 wird angeraten, kein Eichenholz zu Feldzäunen zu verwenden, sondern Gräben anzulegen und Weiden als Zaunholz zu pflanzen. Ganz besonders aber trat die Frage der Umgrenzung der Koppeln in den Vordergrund, als in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts allgemein mit der Aufteilung des Gemeindelandes begonnen wurde. Holzzäune waren damals schon zu kostspielig, eine Bepflanzung der Wälle aber bot gerade mit Rücksicht auf die Holzpreise einen besonderen Vorteil, indem das Strauchwerk ein willkommenes Brennholz lieferte. Dieser Umstand fällt besonders ins Gewicht, als damals die Weichholznutzung der Bauern in den Königl. Gehegen abgeschafft wurde. Damit soll natürlich nicht gesagt sein, daß die lebendigen Hecken zu diesem Zwecke in erster Linie angelegt wurden.[2]) Besonders wichtig war ihre Bedeutung als Schutz der Koppeln gegen das Weidevieh. Ob der Windschutz bereits bei der Einführung dieser

---

[1]) Hanssen a. a. O. S. 154: „für Molfsee ward 1687 angeordnet, daß alle Frühjahre die Zäune um die Koppeln und Wiesen verfertigt, für die Äcker aber, so am Heerwege liegen, Graben und Pathen geschlagen werden sollten, damit ihnen von den Vorbeifahrenden kein Schaden zugefügt werde". Die Zäune sind hölzerne Einfriedigungen.

[2]) Hanssen (1847) stellt es allerdings so dar, als ob die Holzgewinnung der Hauptzweck der neuen Anlagen gewesen wäre.

Einrichtung ein leitender Gesichtspunkt war, erscheint mir zweifelhaft. Um dieselbe Zeit beginnt auch die Anlage der Wälle, welche die Königl. Gehege umgeben. Das „Pathenwerk" wurde zur Anlage der Knicks den benachbarten Waldungen, in erster Linie den Bondenhölzungen entnommen. Auch aus den Königl. Forsten wurde teilweise Material ausgestochen, wenn auch stellenweise Schwierigkeiten gemacht wurden.[1]) Mit der Aufzucht der Pathen scheint man sich wenig abgegeben zu haben. Verschiedentlich las ich Vorschläge, daß die Kinder bereits in der Schule[2]) in der Aufzucht der „Pathen" unterwiesen werden sollten. Diese älteren Knicks weisen oft eine mannigfache Zusammensetzung an Holzgewächsen auf, die auch in den benachbarten Wäldern noch anzutreffen sind. Ihnen gesellen sich manche krautartigen Pflanzen, wie *Melica uniflora*, *Poa nemoralis*, *Convallaria majalis*, *Polygonatum multiflorum*, selbst *Actaea spicata* zu. Späterhin ist viel Material aus Baumschulen bezogen worden, z. B. Weißdorn. Die jüngeren Knicks zeigen daher meist eine viel eintönigere Zusammensetzung, und ihnen fehlen zumeist die genannten Begleitpflanzen.[3]) Besonders eignen sich für die Pflanzung natürlich dieselben Arten, wie die im Niederwalde vorkommenden, da ja die Bewirtschaftung der Knicks nur eine Modifikation dieser Betriebsart darstellt. Durch das oft wiederholte Abhauen und durch das Niederlegen der halb durchhauenen Stämmchen haben sich oft die absonderlichsten Formen der Stöcke entwickelt, namentlich von Eichen, Hainbuchen und Eschen.[4]) An Nutzhölzern werden namentlich Eiche und Erlen gezogen, indem man gut gewachsene Exemplare überhält. Zu weit kann dieser Überhaltbetrieb nicht ausgedehnt werden, da die Bäume der Dichtigkeit des Knicks und dem angrenzenden Ackerboden durch zu starke Beschattung schaden. Diese Bäume entwickeln sich oft recht schön (Tafel VII).

---

[1]) Erichsen a. a. O. S. 181. — Hanssen a. a. O. S. 76.

[2]) Prov.-Ber. 1795. I. S. 13.

[3]) Vielfach haben hier auch auswärtige Holzgewächse Verwendung gefunden, von denen insbesondere die Syringe wegen ihrer großen Wetterfestigkeit Erwähnung verdient. Die bunteste Zusammensetzung zeigen die Knicks in einem großen Teile der Großherzoglich Oldenburgischen Fideikommißgüter zwischen Eutin und Lensahn (vergl. Biernatzki Landesber. 1847. S. 169), wo ausländische Ziersträucher fast den Vorrang behaupten.

[4]) Prahl. Beitrag zur Flora von Schleswig I. (Verh. des Bot. Vereins für Brandenburg XIV. 1872) S. 108.

Dadurch, daß sich in den Knicks auch zahlreiche Pflanzen spontan ansiedeln, vielfach solche, die durch Vögel verbreitet werden, sind sie auch für den Botaniker interessant. Bemerkenswert ist z. B. der Reichtum an Brombeerarten. Mit diesen Bemerkungen möchte ich mich begnügen, um noch einer Gruppe von Pflanzen ein paar Worte zu widmen, den sogenannten **„Überpflanzen“.**[1]) Es sind solche Individuen, welche nicht auf dem Boden, sondern auf andern Pflanzen wachsen. Von Holzgewächsen sind namentlich der Holunder und die Eberesche zu erwähnen. Sehr häufig sind auch *Ribes,* namentlich *R. rubrum,* seltener *R. nigrum* und *R. grossularia,* ferner Himbeere *(Rubus Idaeus),* seltener Weißdorn, Hasel und auch die Esche und die Birke. Krautige Pflanzen, namentlich der Tüpfelfarn, können, in Menge auftretend, selbst charakteristisch wirken, z. B. in den Elbmarschen auf den Kopfweiden. In erster Linie sind es also Pflanzen, deren Früchte den Vögeln zur Nahrung dienen, zweitens solche, deren Früchte durch den Wind verbreitet werden.

Die eingeführten Holzgewächse

mit besonderer Berücksichtigung der landschaftlich wichtigen oder durch interessante Individuen bemerkenswerten Arten.

Es ist nicht meine Absicht, ein auch nur annähernd vollständiges Verzeichnis der bei uns gepflanzten eingeführten Holzgewächse zu geben. Es sollen hauptsächlich diejenigen namhaft gemacht werden, die durch ihre Verbreitung für die Physiognomie der Landschaft von Bedeutung sind, und solche Arten, welche Vertreter enthalten, die wegen auffälliger individueller Gestaltung in diesem Buche nicht fehlen dürfen[2]), und zwar sollen zuerst die in den Forsten und dann die anderweitig gepflanzten Holzgewächse behandelt werden.

Von Bedeutung sind natürlich namentlich die forstwirtschaftlich wichtigen **Nadelhölzer**, von denen besonders die Fichte *(Picea excelsa)* und die Kiefer *(Pinus silvestris)* zu nennen sind. Letztere ist ja allerdings, wie früher erörtert[3]), nur in beschränktem Sinne

---

[1]) Beyle, Naturstudien in der Sommerfrische. Überpflanzen. Nerthus 1904. S. 577. (Beobachtungen bei Steinhorst, Kr. Herzogt. Lauenburg.)

[2]) Im Folgenden sind nur eine Anzahl der Beispiele aufgeführt. Weitere finden sich in dem speziellen Verzeichnis.

[3]) vergl. S. 147.

in diesem Kapitel zu behandeln. Beide Bäume sind jetzt so häufig bei uns vertreten, daß sich das große Publikum völlig daran gewöhnt hat, sie als einheimisch zu betrachten.

Die **Fichte,** die jetzt als Weihnachtsbaum jedem Kinde bekannt ist, gehörte aber noch vor ca. 100 Jahren zu den bei uns so gut wie unbekannten Pflanzen. Erst allmählich bei der fortschreitenden Kultur dieser Art fand auch die Sitte ihrer Verwendung als Weihnachtsbaum Verbreitung. Über die Einführung dieser Sitte in unserer Provinz liegen eine Reihe von Mitteilungen vor, aus denen hervorgeht, daß noch in den vierziger Jahren an manchen Orten dieser Gebrauch nicht existierte [1]). Statt der Fichte wurde vielfach der Hülsen (Christdorn) als Weihnachtsbaum benutzt.

Es ist zu erwähnen, daß in der letzten Hälfte des 18. Jahrhunderts (etwa seit 1780) bei den Neuaufforstungen in erster Linie nicht die Fichte sondern die Kiefer verwendet wurde. Ja es wurde geradezu die Fichte als der am wenigsten für unsere Provinz zur Kultur geeignete Nadelbaum bezeichnet. „Unser Klima ist ihr nicht rauh, unser Boden nicht schlecht genug". [2]) Daher ist vielleicht die langsamere Verbreitung dieser Art erklärlich.

Die ersten, vereinzelt gebliebenen Nadelholzkulturen rührten von dem Statthalter Heinrich Rantzau 1580 her. Aus dem Schreiben des Kurfürsten Johann Georg von Brandenburg an den Statthalter (1595) [3]) geht hervor, daß der letztere um Fichten-, Tannen-, Kiefern-

---

[1]) Das bekannte Lied „O Tannenbaum" wurde um 1800 bei Kiel mit folgender Abänderung gesungen: „Grönst Du nich im Winter, so grönst Du doch im Sommer." So wenig bekannt war der Baum selbst damals in dieser Gegend. Krause, Engler's Bot. Jahrb. Band XI, S. 129. — Heimat, 1891 S. 221, 1896 S. XXXV.

[2]) Prov.-Ber. 1793 I. Bd. S. 178. — 1794 I. Bd. S. 8.

[3]) Niemann, Forststatistik S. 594 ff. — (Prov.-Ber. 1798 S. 43.) Der Statthalter Heinrich Ranzau im 16. Jahrhundert, ein eifriger Beförderer der Waldkultur und der Urheber der Breitenburgischen Nadelholzungen, nebst eine Nachricht von ihrem gegenwärtigen Zustande.

Der erwähnte Brief heißt: in seminibus, quae ex abiete pinu picea et taxo arboribus expetis, gratificabimur tibi haud inviti — —. Die Beschreibung von 1798 besagt, daß der Bestand in der Lägerdorfer Tannenkoppel aus Fichten und Kiefern gemischt ist. „Die größten Fichten sind 3—4 Fuß am Stammende stark und 80 bis 100 Fuß hoch. Die einzelstehenden Kiefern übertreffen die Fichten an Stärke. — — Die größten Stämme sind bereits wegen ihrer Abständigkeit gefällt. Man findet alte Stemmel von 5—6 Fuß im Durchmesser." Es findet natürliche Verjüngung statt. — Der Aufsatz von Provinzial-Forstdirektor Emeis: Über die Wirkung des Sturmes am 12. Februar 1894 in Schleswig-Holstein (Vereinsblatt des Heide-Kultur-Vereins XXXIII. Jahrg. 1895 N. 5) behandelt das gleiche Gehege.

und Taxus-Samen gebeten hatte (s. S. 152). Zur Erinnerung an diese erste Pflanzung war ein Stein gesetzt worden, dessen deutsche Übersetzung lautet: „Im Jahre 1580 hat Heinrich Rantzau diese Eichen in Reihen gepflanzt, diese Tannen gesäet, die Birken auf Wällen verteilt und die übrigen Bäume in diese Pflanzschule versetzen und säen, sie mit Gräben einfriedigen und den Anfang dieser Saat aufzeichnen lassen, damit das Alter dieser Bäume der Nachkommenschaft bekannt werde, welche er bis in alle Jahrhunderte der ewigen Gottheit empfiehlt.“

Aus diesen Zeiten sind keine Bäume mehr erhalten. Die mir bekannt gewordene älteste Fichte ist wohl die bei Rosdorf (Kreis Steinburg). Wenigstens rührt die Anlage der „Tannenallee“ aus dem Jahre 1767 vom Grafen Friedrich her[1]). Der stärkste Baum hat einen Umfang von 3,47 m und könnte wohl noch aus dieser alten Allee stammen. Die stärkste Fichte der Provinz, bei der Nütschauer Mühle (Kreis Stormarn), hat 3,90 m Umfang, dürfte wohl ein ähnliches Alter haben. Bestände von diesem Alter sind mir nicht bekannt, da sie meist schon viel früher abgetrieben werden. Stellenweise sind einzelne stärkere Bäume übergehalten worden, z. B. in den Brunsmarker Tannen (Kreis Herzogtum Lauenburg) eine Gruppe von 8 Bäumen, deren stärkster 3,10 m St. U. hat.

Da die Fichte nur in künstlich angelegten Forsten, die regelmäßig bewirtschaftet werden, vorkommt, mit Ausnahme der zur Zierde in Parks usw. angepflanzten Bäume, ist die Möglichkeit zur Bildung auffälliger individueller Gestalten selten gegeben[2]). Eine sehr häufige Form ist die sogenannte „Hängefichte“, die dadurch entsteht, daß die sekundären Zweige peitschenschnurartig herunter hängen. Diese Form findet sich zwischen den typischen Exemplaren, ohne daß irgend eine Bedingung für ihr Entstehen ersichtlich wäre. Ich habe übrigens in zweifellos urwüchsigen Beständen, z. B. in den Alpen, denselben regellosen Wechsel bemerkt. Das einzige was mir, auch in der Provinz, auffiel, war der Umstand, daß es meist ältere Bäume sind, die diesen Typus zeigen. Prächtige Exemplare dieser Form sah ich z. B. in der Kgl. Oberförsterei Segeberg im Schutzbez. Bockhorn, ferner in den Lauenburgischen Forsten, in den erwähnten Brunsmarker Tannen.

Eine auch sonst seltene Varietät, die „Schlangenfichte“, ist durch ein Exemplar im Garten des Kgl. Oberförsters in Ulvshuus

1) Prov.-Ber. 1830. S. 495.

2) Berg, Fr. Einige Spielarten der Fichte. Dorpat 1887.

vertreten. Während sie auch in Gärten angepflanzt vorkommen soll, hier aber aus Gärtnereien stammend, ist das genannte Exemplar nach Mitteilung des Herrn Forstmeisters Schreiner spontan im Forste entstanden. Ein zweites Exemplar, das früher in der Hüterkoppel bei Hadersleben stand, ist nach Mitteilung des genannten Herrn eingegangen. Die Abbildung (Taf. II.) läßt erkennen, daß nur der obere Teil des Baumes noch die charakteristischen Eigentümlichkeiten dieser Varietät zeigt. Die primären Zweige hängen schlangenförmig herunter und sind sehr schwach und unregelmäßig verzweigt.

Als Wachstumsmißbildung ist die „Harfenfichte" anzusehen. Von dieser gibt es meines Wissens nur ein Exemplar in der Provinz, in der Kgl. Forst Handewittholz. (Taf. II.) An und für sich ist die Anlage zu dieser Bildung leicht gegeben. In ursprünglicheren Waldungen ist diese Form daher in mehr oder weniger ausgeprägter Weise häufiger zu beobachten[1]. In unseren kultivierten Forsten werden Stämme, die ähnliche Veranlagung zeigen, bei den Durchforstungen weggenommen. Auf diese Weise ist auch eine Harfenfichte im „Hamburger Wald" (Enklave im Kreis Stormarn) verschwunden. Die Harfenfichte entsteht dadurch, daß der Stamm durch Wind zu Boden gedrückt wird, ohne zu brechen. Ein Ast wächst zum sekundären Stamm aus, der Hauptstamm richtet sich bogenförmig auf, die mittleren Zweige richten sich ebenfalls auf und bilden die Saiten der Harfe.

Eine andere Mißbildung stellt die „Kandelaberfichte" dar. Sie entsteht dadurch, daß meistens an Stelle des durch den Sturm gebrochenen[2] Hauptwipfels ein oder mehrere Seitenzweige sich aufrichten. Seltener ist der Hauptwipfel intakt. Diese Kandelaberfichten sind die stehenden Erscheinungen an den dem Wind exponierten Stellen im Gebirge, weshalb sie mit Recht als „Wettertannen" bezeichnet werden. Man hat auch bei uns Gelegenheit, einige Exemplare zu beobachten. Naturgemäß sind es meist ältere Bäume. Auf Rundhof (Kreis Flensburg) steht eine Fichte, deren

---

[1] Conwentz, H. Die Fichte im norddeutschen Flachland. Deutsche Bot. Gesellschaft. (1905) Bd. XXIII, S. 220, Fig. 1. — Conwentz, H. Bemerkenswerte Fichtenbestände, vornehmlich im nordwestlichen Deutschland. Aus der Natur. 1. Jahrg. 1905. Heft 17 und 18 (Sep.) 14 Abbildungen.

[2] Kandelaberfichten, die dadurch entstanden sind, daß der Hauptwipfel durch Fällung des Baumes in einiger Höhe über dem Erdboden verloren ging, habe ich in der Provinz nicht beobachtet.

Hauptstamm abgebrochen ist. Statt dessen haben sich die Seitenäste, darunter drei größere, aufgerichtet. Durch den Verlust der Gipfelknospe entstehen die Zwieselbildungen, die man auch gelegentlich beobachtet. Beispielsweise möge eine Fichte im Park von Nygaard bei Hadersleben genannt werden, die sich in 5 m Höhe in 2 Äste teilt, von denen der eine sich nochmals teilt, so daß der Stamm in 3 Gipfel ausläuft.

Nahe verwandt mit dieser Erscheinung in ihren Ursachen ist das Entstehen der von den Schweizern als „Geistannli" bezeichneten struppigen Büsche, da durch die Ziegen die Haupttriebe abgebissen werden, wodurch immer neue Gipfel gebildet werden. Solche natürlich entstandenen Formen haben wir selten Gelegenheit zu beobachten, da ja das Vieh von den Tannenschonungen ängstlich ferngehalten wird. Zufällig sieht man aber einen solchen Busch hin und wieder an den Wegrändern, oder durch Wild verbissene Bäumchen, insbesondere Weißtannen. Ist der Busch in der Mitte zu hoch geworden, so entwickelt sich hier ein normal verzweigter Stamm, der schließlich dadurch, daß er dem unten wachsenden Busch das Licht entzieht, diesen zum Absterben bringt. Im Gehege Beimoor bei Ahrensburg (Kreis Stormarn) stehen eine Menge solcher Büsche. Hier sind aber die jungen Pflanzen durch das zahlreiche Damwild verbissen; wie ich hörte, sind diese Fichten ausdrücklich als Wildfutter gepflanzt.

Die Natur bringt hier also dieselbe Erscheinung zuwege wie die Schere des Gärtners. In den Fichtenhecken können wir gleichartig gestaltete Individuen beobachten. Ein besonders auffälliges Individuum ist durch die vereinte Tätigkeit der Schere und der Tierwelt entstanden. Es ist eine Fichte im Garten der Mühle zu Rantzau (Kreis Pinneberg), die in der Jugend durch Eichhörnchen verbissen sein soll. Die Höhe beträgt 8 m, der Umfang der Krone 30 m; sie ist so dicht, daß man die 4—5 Stämme nicht sehen kann.

Die **Kiefer** kommt selten in starken Exemplaren vor. Der stärkste Baum dieser Art steht nach Bruhns im Grhzgl. Garten in Stendorf. Er mißt 3,68 m (in Brusth.) im Umfang. Häufig sind eigenartige Kronenbildungen infolge der scherenden Wirkung des Windes. Die Krone steigt in diesem Falle dachförmig an. Die Verzweigung ist viel unregelmäßiger, daher sind auffällige Formen, die durch Störung des normalen Wachstums hervorgerufen werden, wohl nicht gut unterscheidbar.

Erwähnt ist bereits eine Stammverwachsung mit einer Rotbuche. (s. S. 304, Taf. III.)

Die **Edeltanne** oder **Weißtanne** *(Abies pectinata* DC.) ist namentlich früher zu Aufforstungen verwendet. Größere Bestände sind mir nicht bekannt. Ein sehr prächtiger Bestand im Gut Heiligenstedten (Kreis Steinburg) ist kürzlich bis auf drei Exemplare abgetrieben. Der stärkste übergehaltene Baum hat 2,85 m Umfang, 35 m Höhe.

Die stärksten Bäume der Art stehen in den Parks und an Wegen. Ein für unsere Gegend außergewöhnlich starkes Exemplar steht auf Rundhof (Landkr. Flensburg) von 4,42 m St. U. Ein anderes von 4,15 m steht auf Tobdrup (Kreis Hadersleben). Es hat ungefähr ein Alter von 100 Jahren. Ebenso alt ist eins im Park Nygaard (Kreis Hadersleben), das 3,95 m Umfang hat. Beide Bäume haben eine Höhe von ca. 35 m. Sie sind vom Oberjägermeister von Krogh gepflanzt worden.

Lärche. *(Larix europaea.)*

Wenn auch wenig in größeren Beständen vertreten und deshalb nicht so auffallend wie die Fichte und Kiefer, sind doch die Lärchen für das Landschaftsbild nicht ohne Wichtigkeit, da sie vielfach zerstreut vorkommen, namentlich auch an Wegrändern, und im Frühjahre durch ihre frischen Nadeln auffallen. Eine größere Kultur mit Lärchen wurde im Jahre 1819 in dem im Jahre zuvor angelegten Neu-Bisseer Gehege (O. F. Bordesholm) vorgenommen[1]. Noch jetzt ist die Lärche im Schutzbez. Brüggerholz bestandbildend. Zweifellos hat aber die Lärche bereits früher Verwendung gefunden, aber wohl auch meistens nur als Mischholz in den Nadelholzkulturen oder auch in Laubholzbeständen. Auch in der neuesten Zeit hat man die Lärche bei Aufforstungen herangezogen; z. B. in dem Provinzialforst Langenberg und der Aufforstungsfläche Süderlügum (Kreis Tondern). Wann die ersten Kulturen mit dieser Art stattgefunden haben, kann ich nicht sagen. Im Gute Annenhof (Kreis Rendsburg) im Gehege Heidberg wurde eine Lärche 1893 durch den Sturm gestürzt. Sie hatte einen Stammumfang von 3,15 m und wies 122 Jahresringe auf. Sie muß also aus dem Jahre 1771 stammen. In Lauenburg, wo die Lärche häufig eingesprengt auftritt, steht in den Brunsmarker Tannen ein Baum, der 1 m über den Wurzelanläufen 2,95 m Umfang, unmittelbar über diesen 3,70 m Umfang und 35 m Höhe hat. Im Gute Niendorf a. d. St. steht ein Baum von 3,02 m Umfang. In der Kieler Forstbaumschule steht eine

[1]) Hanssen, Bordesholm. S. 227 ff.

stammverwachsene Lärche von 6,10 m[1]) Umfang, die sich in 1 m Höhe 5-fach verzweigt. Eine auffällige Form hat ein Baum in Heinkenborstel (Kreis Rendsburg), bei dem an Stelle des entfernten Hauptgipfels ein Seitenast sich im Bogen aufgerichtet hat.

Die Windwirkung bringt einseitig entwickelte Kronen hervor, wie sie z. B. am Süderholz in Alsen zu beobachten sind, die schon genannten Windscheren. Eine ähnlich entwickelte Krone zeigt eine Lärche in Rotenhausen (Kreis Herzogtum Lauenburg).

Diesen vier Arten gegenüber stehen die andern Nadelhölzer an Bedeutung zurück. Sie sind höchstens von lokaler Wichtigkeit. Manche der Arten sind erst in den letzten Dezennien häufiger zur Verwendung gekommen. Viele dieser Pflanzungen, wenn nicht die meisten, tragen den Charakter von Versuchspflanzungen. Es ist nicht zu leugnen, daß einige Arten vorzüglich gedeihen und vielleicht späterhin eine größere Rolle spielen werden. Es mögen deshalb einige Daten auch über diese Gewächse mitgeteilt werden. Große oder besonders auffällige Exemplare weisen diese Arten zumeist nicht auf wegen des verhältnismäßig geringen Alters.

Weymouthskiefer *(Pinus Strobus)*. — Heimat: östliches Nord-Amerika, 1705 in Europa eingeführt. Verschiedentlich in kleineren Beständen, sehr schön z. B. im Forstort Klüschenberg (Möllner Stadtforst) ca. 40 jährig, 1 ha großer, vorzüglich gewachsener Bestand.

Eingesprengt oder in Horsten in den verschiedensten Teilen der Provinz. Um 1800 bereits zu Aufforstungen im Amte Bordesholm verwendet. Sehr starke Bäume sind mir nicht bekannt geworden. Im Schloßgarten in Eutin steht ein Baum, der nach Bruhns 2,60 m Stammumfang hat.

Sitkafichte *(Picea sitchensis)*. — Heimat: Nordwest-Nord-Amerika. Diese Art ist in neuerer Zeit vielfach gepflanzt worden. Sie übertrifft in der Jugend die gewöhnliche Fichte an Wachstum bedeutend, wenigstens war es bei den von mir gesehenen Pflanzungen der Fall.

Weißfichte *(Picea alba* Link). — Heimat: östliches Nord-Amerika. Diese Art ist eine der schon früher kultivierten Arten. Der stärkste Baum steht ebenfalls im Eutiner Schloßgarten, 2,05 m St. U. (nach Bruhns). Wetterhart, daher auch als Windschutz verwertet.

Douglastanne *(Abies Douglasii* Lindley). — Heimat: westliches Nord-Amerika, 1827 durch Douglas in Europa eingeführt. Eingesprengt ist diese Art in verschiedenen Forstorten, aber zumeist nur in jüngeren Exemplaren. Das stärkste, welches ich sah, steht im Forstort Bartelsdorfer Holz (Kreis Herzogtum Lauenburg). Es mißt 1,65 m im Umfang.

Bergkiefer *(Pinus Mughus* Scop. besonders var. *uncinata* Ram.). In Parks als Zierstrauch, von besonderer Wichtigkeit aber in den Freilagen der Heidegegenden als Windschutz. Hier ist diese Art sogar für die Landschaft charakteristisch

[1]) Nach dem Fragebogen.

geworden, z. B. beim Handewitterholz (Landkr. Flensburg). In Holstein ist die Art naturgemäß seltener. Sie ist aber auch im Forstrevier Drage, im Gebiete der Oberförstereien Neumünster und Segeberg vorhanden. Ein ganz vereinzeltes Exemplar sah ich auf der Sandforstkoppel bei Tangstedt (Kreis Pinneberg). Es hat eine Höhe von 1½—2 m und einen Kronenumfang von 23 m.

Schwarzkiefer *(Pinus Laricio* Poir. und var. *austriaca* Höss.). — Heimat: Österreich usw. Diese Art findet sich ebenfalls hier und da; in Nadelholzkulturen als Schutzholz angebaut.

Nordmanns Tanne *(Abies Nordmanniana).* Heimat: westlicher Kaukasus, von A. v. Nordmann 1848 in Europa eingeführt. — Diese neuerdings namentlich in Parks usw. viel gebaute Art hat auch forstlich Verwendung gefunden, z. B. im Sachsenwald. Sie zeigt meist ein vorzügliches Wachstum. In einem Garten in Hohenwestedt (Kr. Rendsburg), Bes. Andresen, steht ein 32 Jahr alter Baum von 11 m Höhe und einem Stammumfang von 1,10 m in Brusthöhe.

Die übrigen Nadelholzarten spielen eine noch geringere Rolle, zu nennen wären etwa *Pinus rigida,* Heimat: Nord-Amerika, 1750 in Europa eingeführt, z. B. O. F. Hadersleben, Flensburger Stadtforst, Sachsenwald, *Pinus glauca,* z. B. Brunsmarker Tannen, *Picea pungens* z. B. Herrschaft Hessenstein, O. F. Hadersleben, *Larix leptolepis* an verschiedenen Orten.

Auch *Thuja* (z. B. *Th. gigantea)* und Cypressen *(Cupressus Lawsoniana)* finden sich gelegentlich in den Forsten, aber wohl mehr als Zierpflanzen.

Insgesamt standen den Laubholzbeständen der Provinz, die im Jahre 1903 81413 ha bedeckten, 44900 ha Nadelholz gegenüber. Daraus ist die Bedeutung der Nadelhölzer namentlich die der oben besprochenen zwei ersten Arten (Fichte und Kiefer) für die Physiognomie der Landschaft ohne weiteres ersichtlich.

Wenn wir bedenken, in wie kurzer Zeit sich diese Nadelholzkulturen verbreitet haben, von vereinzelten Ausnahmen abgesehen, in ungefähr einem Jahrhundert, so leuchtet es ein, wie verschieden jetzt das Landschaftsbild geworden ist in dieser Spanne Zeit.[1] Die Nadelholzbestände sind nun entweder Neuaufforstungen oder sie sind durch Umwandlung älterer Laubholzwaldungen entstanden. Es ist aber wohl kaum anzunehmen, daß das Areal der reinen Nadelholzbestände in demselben Maße zunimmt, wie bisher.

Von fremden **Laubhölzern** ist vorläufig für unsere einheimischen keine sonderliche Konkurrenz zu fürchten. Die Anbauversuche sind, wie bei den Nadelhölzern, namentlich in den fiskalischen Forsten ausgeführt. Dort findet man mitunter eine Musterkarte verschiedener ausländischer Gewächse.

z. B. im Gehege Tiergarten (O. F. Schleswig): *Quercus rubra, Acer dasycarpum, A. tartaricum, A. monspessulanum, A. californicum, A. rubrum, Carya alba,*

---

[1]) Erwähnt möge hier werden, daß mit der Nadelholzkultur auch manche kleineren Pflanzen in die Provinz eingedrungen sind und sich z. T. schon ziemlich verbreitet haben, so *Linnaea borealis* und *Pirolaceen.*

Juglans nigra, Liriodendron tulipifera, Zelkowa Keaki, Roßkastanien, verschiedene Pappelarten. Anderwärts findet sich außer den genannten gelegentlich eingesprengt *Fraxinus americana, Prunus serotina, Betula lenta, Platanus acerifolia* Willd. u. a.

Alle diese sind im eigentlichen Forst nirgends in stärkeren Exemplaren beobachtet und sind in ihrer Verbreitung so beschränkt, daß sie keinen wesentlichen Einfluß auf den Gesamtcharakter der Forsten ausüben. Zu den häufigeren, weil bereits längere Zeit eingeführten Arten, gehört die **Roßkastanie,** die z. B. in den Kgl. O. F. Barlohe und Kattenberg eingesprengt vorkommt, außerdem namentlich in mehreren Gutsforsten z. B. in Lauenburg. Die Samen werden von den Hirschen gern gefressen. In der O. F. Kattenberg (Kr. Oldenburg) ist sie bereits Ende des 18. Jahrhunderts zum Ausfüllen der Lücken mit andern Arten verwendet worden. Besonders hervorragende Exemplare sind mir nur aus den Parks bekannt geworden. Von diesen wird später die Rede sein.

Von einiger Bedeutung ist die **falsche Akazie** *(Robinia Pseud-Acacia)*; welche sich in manchen Forstorten findet, namentlich in Holstein und Lauenburg. Ich erinnere mich nicht sie in Schleswig gesehen zu haben. Dieser Baum ist von besonderem Interesse, da vor etwa 100 Jahren für seinen Anbau sehr agitiert wurde. Der Hofrat Medicus in Heidelberg gab 1796 eine Zeitschrift „unechter Akazienbaum" heraus, und infolge der von ihm gegebenen Anregungen wurden auch bei uns, namentlich in Hamburg, Anbauversuche gemacht[1]. Größere Anlagen sind aber anscheinend nicht ausgeführt. Die Akazie sollte dem Mangel an Brennholz abhelfen. Am häufigsten findet sie sich noch in Gärten und Parks, wo sie mitunter einen ganz stattlichen Umfang erreicht.

Weitaus wichtiger ist die **Weiß-** oder **Grauerle** *(Alnus incana)*, die in manchen Gegenden sogar den Landschaftscharakter beeinflußt. Sie bildet hier z. T. dichte Bestände in den Brüchern. Stärkere Exemplare dieser Art kamen nicht zur Beobachtung, da sie außer in diesen Gegenden kaum gepflanzt ist und hier nur einer kurzen Umtriebszeit unterliegt.

Ferner sind noch als Bestandteile des Mischwaldes der **Spitzahorn**[2] *(Acer platanoides)* und die **Feldulme** (*Ulmus campestris*) zu erwähnen. Was ich an beiden Arten gesehen habe, halte ich

---

[1]) Prov.-Ber. 1793. I. S. 222—224. — Prov.-Ber. 1798. S. 161, 275.

[2]) Von Weber wird diese Art als einheimisch angesehen, nach Hoops S. 182. — Krause in Heimat 1891 S. 94.

nicht für urwüchsig. Ich werde aber dieser Frage noch besondere Beachtung schenken.

Eine weit größere Bedeutung spielen ausländische Holzgewächse in der Zusammensetzung der Parks und Gärten. Eine eingehende Behandlung derselben liegt außerhalb des Rahmens dieses Buches. Die ältere Gartenkunst, die französisch-italienische und niederländische Richtung, welche bis ins 18. Jahrhundert den herrschenden Geschmack bezeichnen, war kein Freund der Baumzucht. In den noch erhaltenen Resten der Gärten aus jener Zeit findet man noch stattliche Taxus-Exemplare und baumförmigen Buchsbaum, z. B. im Fürstengarten in Lauenburg und in den noch erhaltenen Teilen des alten fürstlichen Gartens in Sonderburg. Auch zahlreiche schönblühende Kräuter haben sich in verwildertem Zustande in diesen Gärten erhalten, z. B. *Eranthis hiemalis* (Lauenburg und Ahrensbök), *Colchicum autumnalè* etc. (Gehege Neuwerk, ehemaliger Lustgarten bei Schloß Gottorp), *Crocus vernus* (Husum), *Asarum europaeum* (Wandsbeker Gehölz, Geltinger Schloßwall) [1]). Vorwiegend sind es Arten des südlichen Deutschlands und des Mittelmeergebiets.

Erst mit der Einführung des englischen Gartenstils, insbesondere in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts, kamen die Bäume mehr zur Geltung. Die alten Gärten wurden zumeist dem neuen Stile gemäß umgestaltet und großartige Neuanlagen geschaffen, z. B. die Reihe der Parks am Elbstrande von Altona abwärts. Mit dem Aufschwung der Baumpflege zu Zierzwecken ist gleichzeitig der Beginn des regelrechten Forstwirtschaftsbetriebs zu verzeichnen. Damals trat auch das Bestreben hervor, fremde Holzgewächse einzuführen. Die Folge war die Kultur derselben in mehreren neu entstandenen Baumschulen, wie in Düsternbrook, Sonderburg usw. Eine der berühmtesten war die von James Booth in Flottbek bei Altona begründete, deren Existenz nicht wenig zum Reichtum dieser Gegend an ausländischen Zierhölzern beigetragen hat.

Die interessanteren Exemplare werden im speziellen Teile aufgezählt werden, hier möchte ich nur einige nennen, die von besonderer Bedeutung sind.

Eine der häufigsten und ältesten Arten ist die **Roßkastanie,** die ja auch in den Forsten vorkommt. Ihren Hauptplatz findet sie aber in Alleen und Anlagen. Der Baum stammt aus der Balkan-

---

[1]) Nach Gelting soll diese Pflanze durch einen Ritter mitgebracht sein, der von einem Kreuzzuge kam. (Briefl. Mitt. von Herrn Dr. Prahl.)

halbinsel. Er kam 1672 nach der Mark Brandenburg. Der stärkste Baum in der Provinz steht in Stubbe (Kr. Eckernförde) 4,36 m St. U., 24 m Kr. D. Die berühmte Roßkastanie in Ascheberg (Kr. Plön) hat nur 3,28 m St. U.

Ein zweiter sehr verbreiteter, einzeln vorkommender Baum ist der **Tulpenbaum** aus Nordamerika. Er muß einmal modern gewesen sein, da man fast überall auf den Gütern ein oder zwei Exemplare findet. Auch in verschiedenen Forstorten kommt der Tulpenbaum in einzelnen Exemplaren vor. Die stärksten Bäume dieser Art stehen an der Elbchaussee im ehemaligen Heineschen Park bei Altona, 3 m St. U. (gepflanzt 1815), und in der Kieler Forstbaumschule.

Feldulme *(Ulmus campestris)*. Da diese Art früher, und auch vielfach jetzt, nicht von der Bergulme unterschieden worden ist, sind ältere Angaben zweifelhaft. Jetzt ist diese Art als Mischholz im Buchenwalde verbreitet. In Parks, an Alleen usw. finden sich stärkere Stämme. Der stärkste mir bekannt gewordene steht in Neumühlen (Stadtkr. Altona) von 5,37 m St. U. Überhaupt ist die Häufigkeit der Art an der Westseite Holsteins auffällig.[1]) Hier findet sich auch die Korkulme *(f. suberosa)* in Baumform und strauchig in Knicks. Diese Form tritt aber auch im Osten, z. B. bei Plön und im Sundewitt, sehr häufig in Knicks auf.

Ferner sind die bei Besprechung der Forsten aufgeführten Laubhölzer hier zu nennen, von den Nadelhölzern die **Eibe** *(Taxus baccata)*, die in einzelnen Exemplaren weit verbreitet ist. Meistens wird stärkeren Exemplaren ein sehr hohes Alter zugeschrieben. Das Dickenwachstum ist allerdings ein geringes.[2]) Aber der Umstand, daß die Eibe imstande ist, vom Stock auszuschlagen, ist insofern von Interesse für die Altersbestimmung, als man häufig „polykormische" Stämme findet. Bei diesen Stämmen ist eine Altersbestimmung fast unmöglich. Der stärkste Stamm, den ich gemessen habe, hat 2,70 m St. U. Er ist „polykormisch". Er steht in Othmarschen (Stadtkr. Altona), von prachtvoller Kronenform, die eines typischen Solitärs. (Tafel I.)

---

[1]) Vielleicht stammen die Bäume aus Holland. Nach Friedrich (1889) wurden z. B. 1778 in Lübeck in der alten Baumschule 300 Ulmen (Ipern) gepflanzt, die aus Holland bezogen waren. Den gleichen Ursprung haben wohl auch die Gärtnerformen der Linde, die mehr zu *Tilia platyphyllos* hinneigen.

[2]) Göppert teilt mit, daß der Stamm der Eibe jährlich nur eine Pariser Linie an Dicke zunimmt, nach 150 Jahren sogar noch etwas weniger.

Die **Obstbäume** sind in einigen Gegenden durch ihre Massenhaftigkeit charakteristisch, in anderen Gegenden spielen sie keine Rolle. Als besonders auffällige Bäume sind vielfach die verschiedene Sorten tragenden Exemplare erwähnt worden. Diese kann ich aber wohl übergehen. Von stärkeren **Birnbäumen** möchte ich ein Exemplar in Kollmarhörn (Kr. Steinburg) anführen, das fast 3 m St. U., 9 m Höhe und ca. 20 m Kr. D. aufweist. Das Alter beträgt über 150 Jahre. Im Jahre 1904 hat dieser Baum noch 2000 Pfd. Früchte getragen. Von den **Kirschbäumen** ist vielleicht ein Baum in Burg i. D. erwähnenswert, der 3,75 m St. U., 60 m Kr. U. hat. Alter ca. 100 Jahre. Sorte Frorella, in guten Jahren Ertrag bis 700 Pfd. Bemerkenswert ist vielleicht, daß auch die **Walnuß** und die **Edelkastanie** *(Castanea vesca)*[1]) häufig gepflanzt sind und sich oft zu stärkeren Bäumen entwickeln.

Der alte Wald und seine Veränderung in geschichtlicher Zeit.

Die Ausdehnung des Waldgebiets.

Wenn wir die heutige Verteilung des Waldes verstehen wollen, müssen wir einen Blick in die Vergangenheit tun. Meine ursprüngliche Absicht, eine ausführliche Geschichte des Waldes zu schreiben, habe ich fallen lassen müssen. Sie würde weit über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen. Überdies liegen bereits eine Anzahl von zusammenfassenden Arbeiten vor, die diesen Gegenstand in ziemlich ausführlicher Darstellung behandeln.[2]) Es sind allerdings noch manche Punkte der Aufklärung bedürftig, da namentlich über Waldverwüstungen viele unrichtige Angaben in die ältere Literatur eingedrungen sind. Ich hoffe später noch einmal Gelegenheit zu

---

[1]) In guten Jahren und günstiger Lage werden die Früchte reif. N. Prov.-Ber. 1811 S. 771.

[2]) Niemann, Forststatistik der dänischen Staaten. 1809. (Vergl. auch Unsere Wälder. Prov.-Ber. 1797. S. 306—339.) — Beiträge zur land- und forstwirtschaftlichen Statistik der Herzogtümer Schleswig und Holstein, gesammelt vom Grafen Ernst Reventlow-Farve und dem Kammerherrn, Forst- und Jägermeister H. A. v. Warnstedt. 1847. — Chr. Vaupell, De danske Skove. Kopenhagen 1863. — C. Emeis, Waldbauliche Forschungen und Betrachtungen. Berlin 1876. — A. Sach, Das Herzogtum Schleswig. I. Abt. 1896. S. 64—104. — Friedrich, Flora der Umgegend von Lübeck. 1895.

haben, auf diesen Gegenstand zurückzukommen. In den ältesten historischen Zeiten bis zum Ausgange des 16. Jahrhunderts etwa ist Schleswig-Holstein als ein waldreiches Land zu bezeichnen. Lauenburg möchte ich bei diesen Betrachtungen für sich behandeln, da es seine besondere Geschichte hat und auch in naturwissenschaftlicher Beziehung, wie schon oben erwähnt[1]), nicht unwesentlich von den alten Herzogtümern Holstein und Schleswig abweicht.

Die genaue Verteilung des Waldes im ersten Jahrtausend unserer Zeitrechnung ist uns mangels ausführlicher Überlieferungen nicht bekannt. Daß aber Schleswig einst sehr waldreich war, geht aus der Äußerung Adams von Bremen 1070 hervor: „Während alle Gegenden Germaniens von tiefen Wäldern starren, ist Jütland allein noch schreckenerregender als die übrigen.“ Diese Angabe ist aber so allgemein gehalten, daß man sich kein genaues Bild machen kann. Bekannt als großes Waldgebiet war der Isarnho (Eisenwald), der sich von der Schlei aus südlich bis in die Gegend von Kiel und von hier aus weiter durch Wagrien bis nach Lübeck erstreckte. (Sach a. a. O. S. 65.) Ein zweites bekanntes Waldgebiet ist der alte Farriswald (s. S. 147), der sich durch den jetzigen Kreis Hadersleben und die angrenzenden dänischen Gebiete quer über die Halbinsel erstreckte. Wie steht es aber mit den Gegenden der sandigen Mittelterrasse, die jetzt von den ausgedehnten Heiden und Mooren bedeckt sind? Wie steht es mit der Bewaldung der alten Marsch? Was die letztere[2]) betrifft, so ist sie jedenfalls nach der Schilderung des Saxo Grammaticus (1180) ähnlich beschaffen gewesen wie jetzt. Die Erzählungen von großen untergegangenen Wäldern in der Marsch beziehen sich wohl auf prähistorische Waldungen.[3]) Möglich ist aber immerhin, daß sich einzelne Waldreste bis in die historische Zeit erhalten haben. Für die sandige Geest ist die Frage nach der früheren Bewaldung schwerer zu entscheiden. Der Waldreichtum ist entschieden größer gewesen. Die Waldreste, die im 17. Jahrhundert vorhanden waren, bilden nur einen Teil des ursprünglichen Waldes. Die Ortsnamen weisen noch auf eine weitere Ausdehnung hin. Aber es bleibt noch ein großer Rest des Landes, den die Heide und stellenweise, namentlich im Westen, dichter Eichenkrattbusch[4]) bedeckt. Waren die Wälder,

---

[1]) S. S. 149.
[2]) Hier handelt es sich nur um die Seemarsch.
[3]) Prov.-Ber. 1797. II. S. 318. — Prov.-Ber. 1793. I. S. 237, usw.
[4]) S. S. 297.

die einst an dieser Stelle standen, noch in historischer Zeit vorhanden oder nicht? Einzelne dieser Krattgegenden sind sicher Reste jüngerer Wälder, an die noch die Namen der Ortschaften erinnern. In andern Gegenden weist aber kein Name der Siedelungen mehr auf ehemaligen Waldbestand hin, namentlich deutet nichts auf Rodungen. Sach kommt daher zu dem Resultat, „daß die geschichtliche Zeit auf den jetzigen Heiden nur dürftige Waldreste mehr gekannt hat".

Holstein war um 1100 jedenfalls noch durchschnittlich stärker bewaldet, nur im mittleren Teile scheinen schon damals ausgedehntere waldarme Gebiete vorhanden gewesen zu sein. So fand Vicelin, als er 1126 an den ihm bestimmten Ort Neumünster kam, dort eine endlose dürre Heidefläche.[1]) Auch die übrigen Heidegebiete, die damals noch bewaldet waren, werden schwerlich einen guten Baumwuchs gezeigt haben. Auf der Segeberger Heide wird noch 1316 ein „Urwolt" verzeichnet, der aber auf den schlechteren Bodenpartien wohl schon rückgängig war.[2]) Dagegen dürften in den jetzigen Kreisen Rendsburg, Steinburg und Pinneberg[3]) eine ziemlich ausgedehnte Waldbedeckung vorhanden gewesen sein. Die sich dort vorfindenden Heiden sind wohl erst in den folgenden Jahrhunderten entstanden. Selbst die Elbmarsch dürfte nicht ohne Holz gewesen sein.[4])

Es kann hier, wie gesagt, nicht auf die Einzelheiten eingegangen werden. Doch ergibt sich aus manchen Überlieferungen, daß sich auch in Gegenden des Westens, wo keine Spur des alten Waldes mehr zu erblicken ist, Waldbestände fanden. Im Osten, wo sich der Wald noch am besten erhalten hat, treten insbesondere im 14. Jahrhundert und in der Folgezeit vielfache Rodungen auf, an die noch manche Ortsnamen erinnern.

Doch der Rückgang des Waldes muß in dieser Zeit noch nicht fühlbar geworden sein, denn die Schriftsteller am Ende des 16. Jahrhunderts rühmen das Land als ein waldreiches. Aber schon

---

[1]) Vergl. auch Emeis, a. a. O. S. 100, 105.

[2]) Bangert, Sachsengrenze. S. 33. — Emeis, a. a. O. S. 100.

[3]) N. Prov.-Ber. 1824. Heft 2. S. 50. — N. Prov.-Ber. 1833. S. 553—554. — N. Prov.-Ber. 1830. S. 306. — Geerz, Geschichte der geogr. Vermessungen. S. 29.

[4]) S. S. 126. — Haseldorf, Haselau, Brunsholt, Ichhurst (Eichenhorst, jetzt Ekhorst bei Hetlingen) deuten auf alten Wald hin, jedenfalls sicherer als die aufgefundenen Pflanzenreste, die ja schließlich auch angeschwemmt sein können. (vergl. auch D. Detlefsen, Geschichte der Elbmarschen.) Auch auf den Elbinseln fanden sich (nach Hübbe) natürliche Weichholzbestände, namentlich Erlen.

bald darauf beginnen die Klagen und die mannigfachen Versuche, dem Schwinden des Waldes Einhalt zu tun. Es ist deshalb von besonderem Interesse, daß wir noch ziemlich aus dem Anfang dieser Periode eine umfassende Darstellung der Waldverbreitung in den Meyerschen Karten in Danckwerths Landesbeschreibung besitzen. Die Karten, welche die versunkenen Teile der Westküste darstellen, kommen für die vorliegende Frage nicht in Betracht. Die übrigen Karten aber geben, meiner Ansicht nach, von der Ausdehnung des Waldes ein recht gutes Bild. Es ist zwar nicht überall in den Angaben zweier Karten über dieselbe Gegend die genau gleiche Begrenzung des Holzlandes vorhanden, auch liegt schon in der gewählten großen Signatur für die Bäume eine Quelle für die Ungenauigkeit in einzelnen Angaben. Im allgemeinen aber ist eine so gute Übereinstimmung mit den topographischen Verhältnissen der Gegenwart und den sonstigen historischen Angaben zu konstatieren, daß ich mich hier wohl nur auf einige allgemeine Bemerkungen beschränken kann. Ein richtiges Bild der Waldverteilung erhält man allerdings erst, wenn man die Waldumrisse auf diesen Karten in eine moderne Karte einträgt, da infolge mancher Verzeichnungen in der Entfernung und Lage der Ortschaften oft ein Zerrbild entsteht.

Die Grundzüge der oben geschilderten Verteilung des Waldes sind noch wohl erkennbar. Doch sind die großen zusammenhängenden Bestände im Osten vielfach durchbrochen. Die Verheidung des Mittelrückens ist fortgeschritten, einige Gegenden sind schon ganz waldleer geworden. Aber es ist hinsichtlich der Bewaldung des Mittelrückens noch ein großer Unterschied gegenüber den späteren Zeiten. Besonders auffällig ist der Rückgang des Waldes in den Geeststreifen Dithmarschens, in der Grafschaft Pinneberg und Stormarn.[1]) Im Osten ist namentlich die fortgeschrittene Entwaldung Alsens[2]) bemerkenswert. Auch Fehmarn ist bis auf einen kleinen Bestand, dessen Reste sich bis auf unsere Zeiten erhalten haben, ganz waldleer. Im Jahre 1904 waren bei dem herrschenden niedrigen Wasserstande die Reste untergegangener Wälder am Strande zu sehen. Der Isarnho, dessen in Schleswig belegener Teil schon um 1300 den Namen „Dänischer Wohld"

---

1) Hier ist namentlich der Wald im Südosten, der sich von Hamm und Wandsbek bis nach Reinbek erstreckte, fast verschwunden.

2) Kekenis wurde erst 1615 ganz entwaldet, nachdem Herzog Johann der Jüngere dort eine Hofwirtschaft eingerichtet hatte. Sach, a. a. O. S. 76.

erhielt, ist stark gerodet. Schwansen ist fast ganz entwaldet, während es um 1200 noch sehr schwach besiedelt gewesen sein muß.[1])

Die folgende Zeit, von 1650 bis etwa zur Mitte des 18. Jahrhunderts, brachte noch eine weitere beträchtliche Verringerung des Waldareals mit sich. Dieser Rückgang muß schon ein sehr fühlbarer gewesen sein, sonst wären die vielfachen Verordnungen und Maßnahmen zur Erhaltung des noch vorhandenen Bestandes und selbst zur künstlichen Anlage neuen Holzlandes nicht recht verständlich. Eine Reihe von Umständen aber konnte die stete Verminderung nicht aufhalten und selbst als die gesetzlichen Maßregeln zur Erhaltung der Staatsforsten und der der Staatsaufsicht unterstellten bäuerlichen Hölzungen in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wirklich zur Durchführung kamen, wurde noch ein Teil des Waldes geopfert.

Eine ausführliche Darstellung der Ausdehnung des Waldes um 1800 verdanken wir Niemann.[2]) Im großen ganzen ist von dem damals vorhandenen Waldareal nicht viel mehr verschwunden, wenn auch einzelne nicht im Staatsbesitz befindliche Waldungen nicht mehr existieren oder sehr verkleinert wurden. So sind Angeln[3]) und die nördlich der Flensburger Föhrde gelegenen Landstriche damals noch waldreicher gewesen als heute. Berücksichtigen wir aber andererseits die im Laufe des letzten Jahrhunderts neu aufgeforsteten Landflächen, so ist auch ein erfreulicher Zuwachs an Holzland zu verzeichnen.[4])

Im Jahre 1900[5]) hatte Schleswig-Holstein (einschließlich Lauenburg) 126313 Hektar oder 6,7% der Gesamtfläche Holzland aufzuweisen. Während noch 1878 42018 Hektar als aufforstungsfähiges Öd- oder geringes Weideland angegeben werden, sind es 1900 nur noch 30872 Hektar. Der Unterschied von ca. 10000 Hektar stellt also ein der Forstwirtschaft zugeführtes Areal dar. Die von Laubholz bedeckten Gebiete sind nur noch etwa doppelt so groß als die Nadelholzreviere. Da sie noch dazu größtenteils durch Kultur stark verändert sind, ist von dem alten Walde nicht viel

---

1) Kock, Schwansen, S. 18, 21.

2) S. S. 319, Anm. 2. — Alsen 1795 s. Vaupell, a. a. O. S. 260—264.

3) F. Geerz, Geschichte der geographischen Vermessungen. S. 246.

4) Für Schleswig und Holstein betrug das Waldareal 1847 ca. 1/21 der Bodenfläche also 4,8%. (Biernatzki, Landesber. 1847 S. 349).

5) Statist. Handbuch für Preußen 1903, Bd. IV. — Forst- und Jagdkalender 1905, S. 32, 33.

übrig geblieben. Eine hübsche Übersicht über den ursprünglichen Waldbestand Schleswig-Holsteins gibt eine Karte von E. H. L. Krause[1]), der die künstlich angelegten Nadelholzkulturen nicht berücksichtigt und die in Ackerbaubetrieb genommenen Flächen mit zu dem ursprünglichen Waldgebiet zieht. Nur im Südosten bei Geesthacht wird ein Kieferngebiet[2]) bezeichnet, in untergeordnetem Maße insbesondere im westlichen Holstein findet sich Eichenwald, vorwiegender Buchenwald hauptsächlich im Osten Schleswigs und in Lauenburg. Im Osten Holsteins wird die Eiche als beträchtlich beigemischt bezeichnet. Auf den Heidegebieten der Mittelterrasse sind die Eichenkratts angegeben.

Der Kreis Herzogtum Lauenburg, dessen Waldareal in der oben angeführten Zahl mit eingeschlossen ist, ist noch heute verhältnismäßig waldreicher als die alten Herzogtümer Holstein und Schleswig. Während hier in keinem Kreise der Wald mehr als etwa 10% der Bodenfläche einnimmt, hat Lauenburg ca. 20%. Trotzdem ist Lauenburg früher noch waldreicher gewesen, wenn auch bereits im Mittelalter große Heidestrecken vorhanden waren. Andererseits steht manches Gehege auf Boden, der bereits früher urbar gemacht war. Im Forstort Ödendorf im Sachsenwald lag ehemals das Dorf Cemersdorf, im Forstort Tangenberg nördlich von Mölln das Dorf Tancmer (im 14. Jahrhundert) und südlich in den Forstorten Gr.- und Kl.-Drüsen das Dorf Drüsen (vor 1385).

Wie hier, haben auch in den übrigen Teilen der Provinz stete Schwankungen im Waldareal stattgefunden. Der wechselnde Stand der Bevölkerung mag es mit sich gebracht haben, daß oft das Ackerland wieder dem Walde anheimfiel, wenn es auch nur Buschwald oder Weichholzbestände waren, die sich auf diesem Boden bildeten. Der Erzählung der Chronisten, daß viele Wälder infolge der Kriege zerstört wurden, dürfte wohl kaum für den Rückgang des Gesamtbestandes eine solche Bedeutung beigemessen werden. Es sind zwar sicher manche Wälder sehr verwüstet worden, aber zu einer völligen Entwaldung konnte dies Vorgehen doch nur dort führen, wo an und für sich die Bedingungen für den Holzwuchs ungünstig waren oder wo späterhin der momentan wertlose Wald gerodet wurde. Dann war allerdings die übermäßige Ab-

---

[1]) Krause, Geographische Übersicht der Flora von Schleswig-Holstein. Petermann's Mitteilungen, 35. Band 1889, S. 114, Taf. VI.

[2]) S. S. 149.

holzung des Waldes der Anlaß, aber nicht die unmittelbare Ursache der völligen Entwaldung. Andererseits muß betont werden, daß gerade die Kriege eine starke Verminderung der Bevölkerung nach sich zogen und mit dieser naturgemäß eine Zunahme des Waldareals verbunden war. Bangert[1]) schreibt z. B. über die Zeit nach 530, als die Semnonen das Land verlassen und die Sachsen eingerückt waren:

„Die frühere Dichtigkeit der Bevölkerung wird das östliche Holstein durch die sächsische Einwanderung kaum wiedererlangt haben, und manche Ackerflur, die die Sueben durch Sengen und Roden dem Walde abgewonnen haben mochten, wird damals wieder mit Baumwuchs bedeckt worden sein, so daß in späteren Jahrhunderten in den großen Wäldern des Landes die Spuren früheren Anbaus gefunden werden konnten."

Indirekt mag die Häufigkeit der Kriege selbst manchmal zur Erhaltung des Waldes beigetragen haben, insbesondere dort, wo verschiedene Völkerschaften zusammen stießen. Im Walde suchte man Zuflucht, im Mittelalter wie in den Kriegen der neueren Zeit. Hier und da findet man noch Spuren alter Befestigungen im Walde, z. B. in Lauenburg.[2]) Der Sachsenwald mag die Bedeutung eines solchen Grenzwaldes[3]) zwischen Sachsen und Slaven gehabt haben. Auch dem schon erwähnten Isarnho dürfen wir wohl diese Eigenschaft zuschreiben. Er trennte Dänen, Sachsen und Slaven voneinander. Ebenso wird der Farriswald als ein solcher Grenzwald bezeichnet.

Der alte Wald, seine Beschaffenheit, seine Nutzung und die Ursachen seines Niedergangs.[4])

Wie die Ausdehnung des Waldes war auch seine Zusammensetzung Schwankungen unterworfen. Es ist bereits oben von dem natürlichen Wechsel in der Zusammensetzung des Waldes die Rede gewesen.[5]) Es ist dort schon betont worden, daß die verschiedenen Perioden, die durch das Vorwiegen einzelner Holzarten charakterisiert werden, nicht scharf begrenzt sind, sondern daß sie in den verschiedenen Gegenden eine sehr verschieden lange

[1]) Bangert, Sachsengrenze S. 10, 11. — Vergl. Prov.-Ber. 1793, II, S. 26—27 über den Isarnho: „Doch hatten die Cimbern lange vor dieser Zeit diese Gegend in Besitz gehabt, und durch ihre Auswanderungen vermutlich den Waldungen Gelegenheit zum Auswuchse gegeben."

[2]) Bangert, a. a. O. S. 8.

[3]) Bangert, Sachsengrenze S. 7. — Sach, a. a. O. S. 64.

[4]) Forstbotan. Merkbuch III. Hessen-Nassau. Einl. S. 4—9.

[5]) S. 144, 145, 147—149, 159, 162.

Dauer gehabt haben. Ein einheitliches Bild des ursprünglichen Waldes zu entwerfen, ist daher auch nicht möglich. Der Urwald wird je nach der Gegend eine verschiedene Physiognomie gezeigt haben. Eichenwälder mit dichtem Unterholz von Hasel[1]), Brombeeren und andern Sträuchern mit einzelnen beigemischten Holzarten, Mischwälder aus Eichen, Buchen, Weißbuchen, Ahorn, Ulmen, Linden, Eschen usw., an lichteren Stellen mit reichlichem Unterholz, unter den Buchen mit dichtem Hülsengestrüpp, große Bruchlandschaften mit Erlen, Birken und Eichen, mögen vielleicht die Haupttypen unserer Waldlandschaften gewesen sein. Im Lauenburgischen war als Beimischung wohl noch die Kiefer vertreten. Jedenfalls ist die Mannigfaltigkeit der Holzarten eine größere gewesen, und insbesondere wird auch das Unterholz eine viel üppigere Entwicklung gehabt haben als heutzutage in den geschlossenen Hochwäldern.[2])

Bei der geringen Bevölkerungsdichte und der schwachen Entwicklung der Industrie konnte der Wald allen Ansprüchen an den Holzbedarf leicht genügen. Man nahm daher das Holz aus dem Walde, hier und da, wo es am bequemsten war. Diese Nutzung nennt man „Plentern". Bei dem Überwiegen der natürlichen Holzproduktion gegenüber dem Bedarf, ist es wohl erklärlich, daß man im Mittelalter bis ins 17. Jahrhundert hinein, die Holznutzung als etwas Selbstverständliches ansah und den Holzvorrat so niedrig bewertete, daß man sich um die Nachzucht gar nicht kümmerte. Der Hauptwert des Waldes lag in den Augen der damaligen Besitzer in seiner Benutzung zur Schweinemast und zur Jagd; außerdem diente der Wald als Weide. Wie einerseits die Beschaffenheit des Waldes für die Art der Nutzung maßgebend sein mußte, war anderseits die Nutzung wieder nicht ohne Einfluß auf die Entwicklung des Waldes. Unter diesem Gesichtspunkt mögen die folgenden Betrachtungen angestellt werden, die sich also auf die Zeit vom Ausgang des 16. Jahrhunderts bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts beziehen. Der genutzte Wald ist kein Urwald mehr; da man sich aber nicht um die Verjüngung kümmerte, müssen wir ihn als urwüchsig bezeichnen. Der urwüchsige Wald existierte also im allgemeinen bis zum Beginn einer geregelten Forstwirtschaft, also etwa bis um die Mitte des 18. Jahrhundert. Es muß aber erwähnt

[1]) S. 154. In reinen Eichenbeständen ist noch jetzt der Haselstrauch stark vertreten.

[2]) Erichsen, a. a. O. S. 181.

werden, daß bereits vorher an einzelnen Stellen auch künstliche Anlagen vorgenommen [1]), ja daß sogar auswärtige Hölzer zur Kultur verwendet wurden [2]). Für das Gesamtbild handelt es sich aber um untergeordnete Erscheinungen.

Jagd. [3])

Über die Rolle, welche die Jagd, insbesondere in früheren Jahrhunderten, im Leben der Waldbesitzer spielte, brauche ich wohl kein Wort zu verlieren. Ihre Bedeutung ist aber der Grund, weshalb mancherlei über Jagden und Jagdergebnisse überliefert ist, woraus sich auch ein Schluß auf den Zustand der Wälder ziehen läßt.

Nicht nur die Zahl der Arten des jagdbaren Wildes war um einige größer, sondern namentlich die Individuenzahl war viel bedeutender.

Der Hase insbesondere bildet eine Ausnahme. Er scheint früher seltener gewesen zu sein, was aber wiederum gerade durch den ehemals größereren Waldbestand zu erklären ist.

Der braune Bär ist jedenfalls schon frühzeitig ausgerottet worden. Um 1200 soll kein wildlebender Bär mehr in Dänemark gewesen sein. In Lauenburg, in der Lübecker Enklave Ritzerau, lautete die Formel, mit der der älteste der Dingleute sie nach Schluß des Dinggerichts entließ: „Latet der Herren Holt stahn! Latet der Herren Dieke stahn! Latet der Herren Fische gahn! Latet der Herren Wild gahn! — Gahet na Huus unde slaht Wülfe und Baren dodt und bringet den Herren dat Fell.“ [4])

Viel zahlreicher waren die Wölfe, welche sich noch bis zum 19. Jahrhundert in unserer Provinz gehalten haben. Während der langen Kriegszeiten, z. B. im 30jährigen Kriege, wurden sie förmlich zur Landplage. Infolgedessen wurde auf dem Landtage zu Rendsburg 1650 die Anstellung von Wolfsjagden beraten. [5]) Im Amte Schwarzenbek wurden am Ende des 17. Jahrhunderts Wolfsjagden veranstaltet, bei denen einmal 4 Tiere zur Strecke gebracht

---

[1]) S. S. 346, 347.

[2]) S. S. 309.

[3]) Es möge hier kurz erwähnt werden, daß auch der von den wilden Bienen herrührende Honig aus den hohlen Bäumen gesammelt und stellenweise auch abgeliefert werden mußte. Z. B. heißt es im Jahre 1683 in einem Amtsregister in Schönkirchen: „Wegen Abgang der Bäume ist kein Baumhonig lange hier eingebracht.“ (Wiese, Schönkirchen S. 124.)

[4]) Becker, Lüb. Geschichte I. S. 96. Anm., cit. n. Manecke S. 381.

[5]) Kock, Schwansen, S. 66.

wurden.[1]) Im Jahre 1649 wurde im Amte Steinburg eine Wolfsjagd abgehalten.[2]) Nach der Holz- und Jagdverordnung von 1737 wurde die Wolfsjagd freigegeben und für einen alten Wolf 6, für einen jungen 2 Reichstaler als Prämie ausgesetzt. In diesem Jahrhundert waren Wölfe wesentlich seltener. 1773 wurden noch im Farriswald bei Hadersleben Wolfsjagden veranstaltet.[3]) Der letzte Wolf in dieser Gegend wurde 1778 vom Forstmeister von Krogh geschossen.[4]) In der Gegend von Remmels (Rendsburg), wurden seit 1736 keine Wölfe mehr beobachtet. 1796 wurde aber in der Herrschaft Breitenburg wieder ein Wolf geschossen, und im nächsten Jahre kamen mehrere bei Remmels zur Beobachtung. Es wird gerade auf die Dichtigkeit des Unterholzes in den Königlichen Gehegen hingewiesen als Grund, daß diese Raubtiere sich hier längere Zeit halten konnten.[5]) Im Jahre 1806 soll sich der letzte Wolf im Amte Neumünster gezeigt haben.[6])

Das Wildschwein kommt in wirklich wildem Zustande als Standwild nirgends mehr vor. Früher dagegen war es sehr häufig. Noch im 18. Jahrhundert waren im Haderslebener Anteil des Farriswaldes soviel wilde Schweine, daß die Landleute, die sie nicht töten durften, bei ihren Feldern Wache halten mußten um eine Verwüstung derselben zu verhindern.[7]) Das letzte Stück wurde 1836 bei Drage (Kr. Steinburg) erlegt, wohin es sich als Streifwild aus dem Lauenburgischen verirrt hatte. Im Lauenburgischen kommt Schwarzwild jetzt auch nur noch als Streifwild vor. Der Wildschweinbestand im Sachsenwalde ist nicht ursprünglich.[8])

Was den Wildstand heutzutage betrifft, so betrug der Abschuß vom 1. April 1885 bis 31. März 1886 in Schleswig-Holstein[9]): Rotwild 289,

---

[1]) Hellwig, Lauenburg, S. 26. — In der Nähe von Borstorf steht die Wolfseiche, unter der der letzte Wolf erlegt worden sein soll.

[2]) N. Prov.-Ber. 1833. S. 545.

[3]) Sach, Schleswig, S. 71.

[4]) 6. Direktoren-Vers. in der Provinz Schleswig-Holstein. 1895, S. 12.

[5]) Prov.-Ber. 1797. II. S. 232.

[6]) Beitr. zur land- u. forstwirtschaftl. Statistik S. 20.

[7]) Sach, a. a. O. I. S. 71. — Bereits von Danckwerth wird die große Zahl der Wildschweine im Farriswald erwähnt, a. a. O. S. 73.

[8]) Heimat 1895, S. 137. — Es möge hier auch auf das Verschwinden des Kormorans hingewiesen werden, der 1817 noch in großen Mengen im Buchholz bei Neudorf nistete und durch Zerstörung der Nester verscheucht wurde. Heimat 1905, S. 272.

[9]) Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, II. Bd. S. 211.

Damwild 1638, Rehwild 4669, Schwarzwild 90, Hasen 78663, Kaninchen 2856, Füchse 5431, Dachse 444, Fischottern 318, Baummarder 301, Steinmarder 404, Iltisse 1754, Wiesel 602 Stück. Rotwild war früher viel häufiger. Im Amte Rendsburg traf man noch Ende des 18. Jahrhunderts Rudel von 50—60 Stück.[1] In den Wäldern zwischen Schleswig und Husum war ein so reicher Wildstand, daß Herzog Adolf bei Schwabstedt im Jahre 1579 an einem Tage 80 Stück erlegen konnte. Das Damwild ist nicht ursprünglich heimisch. In Schriften des 18. Jahrhunderts wird es häufig als Dannwild oder Tannenwild bezeichnet. Bereits sehr früh wurden Tiergärten angelegt, für deren Besetzung sich das Damwild besonders eignet. In einigen Tiergärten finden sich noch jetzt Damwildbestände, z. B. in Buckhagen und im Gute Ahrensburg. Die meisten der früher vorhandenen Tiergärten sind jetzt eingegangen. Die Waldteile haben nur noch den Namen bewahrt. Da sie vielfach nichts anders als ein abgegrenztes Stück des Bestandes darstellen, das mit Rücksicht auf seinen besonderen Zweck keiner so intensiven Holznutzung ausgesetzt war, bieten gerade diese Tiergärten vielfach noch Erinnerungen an die ursprüngliche Physiognomie unserer Waldungen.

Schweinemast.[2]

Die Bedeutung der Schweinemast ist bereits hervorgehoben worden. Der Ertrag gehörte dem Eigentümer des Waldes. Eine besondere Wichtigkeit konnte dieser Wirtschaftsbetrieb gewinnen, weil die Waldungen in erster Linie aus Eichen und Buchen bestanden. Es ist daher wohl auch erklärlich, daß bei Landesbeschreibungen insbesondere das Vorhandensein „masttragender Bäume“ erwähnt wird. Naturgemäß konnte nicht jedes Jahr die gleiche Zahl von Schweinen eingetrieben werden. Immerhin gibt die Zahl der zur Mastung getriebenen Schweine eine Vorstellung von dem Reichtum der Wälder an Eichen und Buchen. So berichtet Heinrich Ranzau, daß mancher Edelmann 4000 Reichstaler durch die Schweinemast gewonnen habe. Vom Jahre 1590 gibt er folgenden Betrag der gemästeten Schweine in Holstein an: in den Rendsburger Waldungen 14000, in den Segebergischen und benachbarten 19000, in den Bordesholmischen 10000, in den Reinfeldischen[3] 8000, in den Ahrensbökischen 4000, in Trittau und

[1]) Beitr. zur land- u. forstwirtschaftl. Statistik S. 260.

[2]) Vaupell, a. a. O. S. 7—12.

[3]) 1680 wird der Betrag für die Mast auf 1809 Reichstaler angegeben. Prov.-Ber. 1798. II. S. 22. — Die Angaben über manche Gegenden differieren sehr.

Reinbek 8000, zusammen 63000 Stück. Von Schleswig schätzt er die Waldungen nur um Gottorf in mäßig guten Mastjahren auf 30000 Stück.

Über den Betrieb der Schweinemast folgende Angaben aus dem Amte Bordesholm[1]):

„Die Mastung ward gewöhnlich den Dorfschaften nach vorgängiger Taxation durch sogenannte Mastreuter für das taxierte Quantum Schweine gegen ein sogenanntes Femmegeld überlassen. Man unterschied volle, halbe, dreiviertel etc. Mast, je nachdem die Eicheln und Bucheckern reichlich gefallen waren oder nicht. War reichliche Mast vorhanden, so wurden auch fremde Schweine in die Hölzungen genommen; war die Mast ganz unbedeutend, so wurde sie den Untertanen geschenkt. Diese bezahlten überhaupt immer weniger als die Fremden, und hatten außerdem noch den Vorteil, daß die Taxation ungeachtet der Beeidigung der Mastreuter immer so gelinde ausfiel, das die Dorfschaften bedeutend mehr Schweine in die Wälder treiben konnten, als das taxierte Quantum betrug. So ergab es sich z. B., daß 1734, nachdem einige für die Untertanen freilich sehr drückende Kontrollmaßregeln durch die mißtrauisch gewordene Rentekammer getroffen waren, die Taxation auf 2154 Stück Hauptschweine (die kleineren als halbe berechnet und auf Hauptschweine reduziert) ausfiel, obgleich nur halbe bis dreiviertel Mast vorhanden war, während 1727, als noch mehrere tausend Bäume mehr standen und bei voller Mast, diese nur auf 1850 Schweine taxiert war. Indessen kam die Sache bald wieder ins alte Gleis, und u. A. ergab eine Nachsicht noch 1760, daß auf den Holzgründen der Feldmarken von 5 Dörfern statt der taxierten 70 Schweine 370 Schweine auf die Mast getrieben waren. Die Dörfer nahmen in guten Mastjahren soviel fremde Schweine[2]) auf (neben den direkt von den Amtsbehörden aufgenommenen fremden Schweinen), daß sie ihre eigenen oft ganz frei hatten. Die Masteinnahme, welche in die Amtskasse floß, betrug

1727 = 925 Reichstaler
1734 = 1656 „

Im Jahre 1771 ward verfügt, daß die gegenwärtig und künftig anzulegenden Zuschläge zur Beförderung des jungen Holzwuchses in den ersten 5 Jahren mit keinen Mastschweinen, nachher nie über das taxierte Quantum und immer nur höchstens bis 8 Tage vor Weihnachten betrieben werden sollten. Noch 1799 hielt man es der Mühe wert, das Einbrennen der Mastschweine, welches zu wiederholten Malen ohne Erfolg geboten war, abermals einzuschärfen. — 1808 wurde die Mast „in den Gehegen und uneingefriedigten Hölzungen“ für 36 Reichstaler 32 Schilling verlizitiert, wovon über 18 Reichstaler Kosten für vorgängige Taxation der Mast abgingen. 1819 noch ließ man die Mast taxieren und zahlte dafür 4 Reichstaler, eine Verlizitierung der Mast und eine Einnahme aus derselben kam aber in diesem Jahre nicht mehr vor.“

Über die Verschiedenheit des Mastertrages gibt uns folgende Tabelle Auskunft, die sich auf die Stiftshölzungen bezieht, die dem Bischof von Schleswig unterstanden[3]):

---

[1]) Hanssen, Bordesholm, S. 231.

[2]) Auf dem Gute Ranzau waren 1636 noch 2563 Schweine in Mast, worunter mehrere Hundert aus Lübeck und sogar aus Mecklenburg hergetrieben waren.

[3]) Heimat VIII (1898) S. 122.

Anno	1577	0 M,	1583	2796 M,
"	78	2223 "	84	1449 "
"	79	29 "	85	628 "
"	80	245 "	86	192 "
"	81	732 "	87	429 "
"	82	1849 "	88	0 "

Daher ist es wohl berechtigt, wenn es in der Designation des Bischofs von Schleswig heißt: „Das Mastgeld in den Hölzungen des ganzen Stifts ist jedes Jahr sehr ungleich und stehet bei Gott."

Die Schweine wurden erst im Anfang oder Mitte September in den Wald getrieben und blieben dort bis Ausgang November; dann betrachtete man in guten Jahren die Herbstmast als beendet.

In den Waldungen bei Ulsnis, die ebenfalls dem Schleswiger Kapitel gehörten, hatten die Kapitelsleute die Mast und mußten dafür das fünfte Schwein dem Kapitel abliefern. (1625.) [1])

Wenn die Mast verzehrt und des Kapitels Schweine abgenommen waren, wurden diese nach dem sogenannten Hegeholz getrieben, um hier bis nach Martini noch geweidet zu werden. Da nun die Landbewohner ihre Äcker und Wiesen in diesem Hegeholz hatten, und diese sehr von den Schweinen verdorben wurden, bekamen sie zur „Ergötzlichkeit" ein Schwein mit ins Hegeholz." [2])

Ebenso wie in den Herzogtümern Schleswig und Holstein wurde auch in Lauenburg die Schweinemast betrieben. Im Sachsenwalde und den angrenzenden Waldungen z. B. konnten Ende des 18. Jahrhunderts 5835 Schweine gefeistet werden.

Die Schweinemast im Walde hat ihre schädliche wie ihre nützliche Seite gehabt. Schädlich war sie infolge der Zerstörung des jungen Nachwuchses. Diesem suchte man, wie schon erwähnt, durch Absperren einzelner Teile abzuhelfen. Ein weit größerer Übelstand lag aber darin, daß den Anwohnern der Wald offenstand, und sie die Gelegenheit zum unerlaubten Holzfällen benutzen konnten. Von großem Nutzen aber waren die Schweine durch die Vertilgung schädlicher Insekten, und andererseits begünstigten sie eine natürliche Verjüngung des Waldes durch Auflockerung des Bodens. Die große Zahl der Schweine, die in den Wald getrieben wurden, wird erst erklärlich, wenn wir bedenken, daß damals die Waldungen im Plenterbetrieb bewirtschaftet wurden, der Bestand also verschiedenaltrig war, die masttragenden Bäume überall zerstreut standen und der Schluß des Bestandes nicht so eng war wie heute. Während so einerseits in der Wirtschaftsart die Vorbedingungen für eine aus-

[1]) Vergl. auch Schmidt in N. Prov.-Ber. 1831. S. 309.

[2]) Sach, a. a. O. S. 97. — Jensen in Biernatzki, Landesber. 1846. S. 251.

gedehnte Schweinemast lagen, hatte die Rücksicht auf diese wieder Maßnahmen bei der Holznutzung als Ursache, so z. B. die Bestimmung, daß keine masttragenden Bäume gehauen werden durften.

Weidenutzung.

Da die meisten alten Siedelungen im und am Walde lagen, war es natürlich, daß das Vieh hier eingetrieben wurde und zwar auch in den Wald, welcher sich im landesherrlichen Besitz befand. Häufig wurde den Gemeinden dieses Recht ausdrücklich zugestanden, noch häufiger bildete es sich wohl als Gewohnheitsrecht aus. Im Osten allerdings scheint die Gelegenheit zur Weidenutzung geringer gewesen zu sein. Von hier aus mußte das Vieh oft weit nach den westlicheren Gegenden getrieben werden. Bis ins 17. Jahrhundert hinein kommt es nach Sach nie in den Schleswiger Kapitelsregistern vor, daß aus dem Osten Butter geliefert wird.[1]) Wahrscheinlich ist wohl der Weidemangel auf die größere Geschlossenheit der Bestände zurückzuführen. Solange das Land waldreich und der Viehbestand klein war, machten sich die Schädigungen infolge der Weidenutzung nicht fühlbar,[2]) aber als die ersten Zeichen starken Rückganges im Holzbestand auftraten, begann man auf sie aufmerksam zu werden. Schon 1623 heißt es in der Stapelholmer Konstitution, daß man die Örter, wo junge Eichen und Buchen gesät sind, einfriedigen solle. Im Jahre 1680 wurde z. B. im Amte Schönkirchen das Halten der Ziegen[3]) zur Schonung der jungen Bäume und Sträucher gänzlich verboten.

Es hat aber noch bis in's 19. Jahrhundert hinein gedauert, bis die Weidegerechtigkeiten abgelöst waren. So wurden die landesherrlichen Forsten von dieser Last befreit, leider allerdings bestand der Abfindungsgegenstand meist in einem Teile des Waldes selbst, der nun in landwirtschaftlichen Betrieb genommen wurde.

Die Schädigungen, die dem Baumnachwuchs durch das Vieh zugefügt werden, sind bereits eingehend besprochen worden. Sie sind ja für die Nachzucht des Baummaterials nicht ohne Bedeutung, aber sie allein können den Nachwuchs auf die Dauer nicht zurück-

---

1) Biernatzki, Landesber. 1847, S. 243, Anm. 61.

2) Graebner, Die Heide, S. 110. Die Weide.

3) Ebenso wird es 1687 in einer Dorfordnung von Molfsee verboten. Hanssen a. a. O. S. 133.

halten,[1]) wenn auch der Bestand ein minderwertiger wurde rücksichtlich der Geschlossenheit und der Wachstumsform der einzelnen Bäume.

Holznutzung.

Während jetzt die Forsten rationell bewirtschaftet werden zur Erzielung einer qualitativ wie quantitativ möglichst bedeutenden Holzmenge, stellte der frühere Wald bei der geringen Dichte der Bevölkerung und dem verhältnismäßig kleinen Bedarf an Holz eine schier unerschöpfliche Quelle dar, um deren Versiegen man sich keine Sorge zu machen brauchte. Deshalb schonte man den Wald auch nicht und dachte nicht daran, die entstandenen Lücken auszubessern. Man überließ es der Natur. Wo es sich um Waldungen in geschützter Lage und auf gutem Boden handelte und wo die Nutzung nicht so intensiv betrieben wurde, daß sie im Mißverhältnis zu der natürlichen Verjüngung stand, konnte der Wald auch ohne Nachhilfe des Menschen weiter existieren. Anders aber mußten sich die Verhältnisse dort gestalten, wo der Wald auf geringem Boden und exponierter Lage ohnehin einen schweren Stand hatte. Hier mußte zwar der Wald schließlich auch auf natürliche Weise zu Grunde gehen, wenn der Mensch nicht durch geeignete Maßregeln, vorsichtige Nutzung und künstliche Verjüngung, für seine Erhaltung gesorgt hätte. Dies geschah aber vielfach nicht. Deshalb können wir unsere Vorfahren nicht ganz von der Schuld freisprechen an der Zerstörung des Waldreichtums mitgewirkt zu haben. Allzuschwer dürfen wir diese Schuld nicht einschätzen, da man damals von einer richtigen Forstwirtschaft noch wenig Ahnung hatte, und insbesondere dürfen wir die damaligen Bewohner nicht allein für das Verschwinden mancher großen Waldstrecken verantwortlich machen, wie es von früheren Autoren vielfach geschehen ist. Sie haben den Niedergang nur beschleunigt und haben dadurch, daß sie auch Waldungen auf schlechtem Boden und in ungeschützter Lage in zu starke Nutzung nahmen, Bedingungen geschaffen, die einen natürlichen Rückgang anderer Wälder zur Folge haben mußten. In damaliger Zeit, wo eine Übersicht über die ganzen Gebiete fehlte,

[1]) Anders liegen die Verhältnisse, wo bereits Heide von dem alten Waldboden Besitz ergriffen hatte. Hier wird auch bei aufhörender Beweidung kaum wieder ein wüchsiger Wald entstehen. Vergl. P. Graebner, Die Heide Norddeutschlands S. 111. — Vaupell a. a. O. S. 13—27 schreibt der Beschädigung des Baumnachwuchses und des Unterholzes durch das Weidevieh und das Wild in Übereinstimmung mit den Schriftstellern des 18. Jahrhunderts und auch jüngeren Autoren die Hauptschuld an dem Rückgange des Waldes in Dänemark zu.

war es natürlich ausgeschlossen, die Konsequenzen für das ganze Land vorauszusehen. Es ist also mehr eine unglückliche Verkettung von Umständen, die dazu führte, den Waldreichtum der Provinz im Laufe weniger Jahrhunderte so zu verringern.

Außer der Weidegerechtigkeit stand in den meisten Gegenden den Einwohnern auch die freie Weichholznutzung in den herrschaftlichen Wäldern zu. Der Grund und Boden und das Hartholz, worunter in der Provinz Eichen und Buchen verstanden werden, gehörten dem Besitzer. Das Besitzrecht erstreckt sich auch auf die in der Feldmark und den Knicks befindlichen Bäume. An die Untertanen wurde zum Hausbau und zur Instandsetzung der Ackergeräte Nutzholz angewiesen. Vielfach gab der Besitzer einfach die Erlaubnis soviel Holz zu fällen, wie gebraucht wurde. Es ist klar, daß hierbei keine Kontrolle stattfinden konnte und oft recht verschwenderisch gewirtschaftet wurde. Einem Bonden[1]) wird zur Unterhaltung seines Ackergeräts und zum Hausbau kein Holz gegeben, „indem jeder sein eigenes Holzteil hat und selbiges haushälterisch nutzen kann". „Die Hufner haben kein eigenes Holzteil zu nutzen, sondern nur zu hüten. Die Festen[2]) haben an den mehrsten Orten ihr eigenes Holzteil, können aber hierüber nicht weiter als Hüter, gleich den eben gedachten Hufnern angesehen werden". Die Hufner erhielten ihr Holzteil erst durch die Holzordnung von 1671, während die Institution der Bondenhölzung und Festehölzung älter ist.[3]) Es ist wohl nicht verwunderlich, daß weder die Bonden noch die übrigen Waldverweser sich viel um die ihnen auferlegten Bestimmungen kümmerten. So heißt es in der Stapelholmer Konstitution vom 27. Januar 1623:

„Bei den Hölzungen befindet sich ein trefflich großer Mißbrauch, indem unsere Untertanen nicht allein ihre Bondenhölzungen überflüssig und zur Unweise verhauen und verwüsten, sondern auch daneben unsere Hölzungen nicht verschonen."

Das Holz wurde entweder als Nutz- oder Brennholz oder zur Herstellung der Holzkohlen[4]) gebraucht. Die ausgedehnte Weich-

---

[1]) Bonde = Freibauer.

[2]) Festebauer oder Lanste wohnte zu Lehen bei dem Könige, einem Edelmann, einem Kloster oder einer Kirche. — Prov.-Ber. 1788. II. S. 18—34, 1789 I. S. 39—65, S. 252—253.

[3]) Nach der Festeabhandlung hörte die Anweisung von Holz an die Hufner auf, und die Gemeinden erhielten anstatt dessen besondere Gehege, die jetzt insgesamt mit dem Namen Bondengehege bezeichnet werden.

[4]) Am Anfange des 19. Jahrhunderts kostete die Tonne 3—4 ℳ in Kiel, während um 1840 nur noch 2 ℳ dafür bezahlt werden (Hanssen a. a. O. S. 109). So ist der Rückgang der Produktion an Holzkohlen erklärlich.

holznutzung, die in unbeschränktem Maße ausgeübt wurde, mußte insbesondere den Eichenwaldungen sehr schädlich sein. Gerade hier werden durch ein übermäßiges Aushauen für den Wald Bedingungen geschaffen, die zu seinem Untergang führen müssen. Der bodenschützenden Sträucher und schattengebenden Bäume beraubt, wird der Boden austrocknen. Die natürliche Verjüngung, die ohnehin bei Eichen schwierig ist, bleibt aus, und der Wald geht allmählich zu Grunde. Zu den Zeiten aber, wo man sich nicht die Mühe machte, für einen Nachwuchs durch Pflanzung zu sorgen, verfiel ein solcher Wald der Axt oder brach selbst zusammen. Durch ungeschickte Hiebe wurden die Randbäume der Bestände vernichtet oder Blößen geschaffen, in welche der Wind eindringen konnte, wodurch insbesondere auf den exponierten Lagen der Mittelterrasse schwere Schädigungen herbeigeführt wurden, nicht nur daß durch Windbrüche ganze Bestände vernichtet wurden, wie die Chronisten berichten [1]), sondern auch dadurch, daß nun infolge des ständig wehenden Windes ein Wiederaufwachsen des Bestandes gehindert wurde, die Heide dadurch an Ausdehnung gewann und infolge der klimatischen Veränderungen auch andere Waldteile in Gefahr kamen. In anderen Gegenden wurden durch übermäßige und ungeregelte Nutzung die jungen Nachwüchse zerstört, so daß sich große Blößen bildeten. Auf gutem Boden aber entstanden aus den Hochwäldern Mittelwälder und Niederwälder, wie wir sie noch jetzt als Reste ehemaliger Hochwälder finden.

Der Charakter des Mittelwaldes besteht darin, daß sich neben Kernwüchsen, die aus Samen erwachsen sind, zahlreiche Stockausschläge finden. Die Kernwüchse bilden das Oberholz. Sie geben, da man sie ein höheres Alter erreichen läßt, gutes Nutzholz, während die Stockausschläge, die in kürzeren Zwischenzeiten abgeschlagen werden, hauptsächlich Brennholz liefern. Jetzt hat man auch diesen Mittelwaldbetrieb in geregelte Formen gebracht, indem man namentlich für die Nachzucht der Oberhölzer und für den Ersatz der nicht mehr ergiebigen Stöcke Sorge trägt. Diese Mittelwälder haben im 18. und 19. Jahrhundert eine weit größere Verbreitung gehabt als jetzt. Typische Beispiele findet man in der Provinz nur noch sehr wenige. Die meisten sind im Laufe des letzten Jahrhunderts in Hochwälder übergeführt worden. Ein schönes Beispiel eines Mittelwaldes ist der Schutzbezirk Steinhorst (Kreis Herzog-

[1]) 1796 sollen mehr als 10000 Bäume niedergeworfen sein; Sach a. a. O. S. 102 Anm. — Prov.-Ber. 1793 I, S. 112.

tum Lauenburg) [1]. Nächst den forstlich wichtigen Holzgewächsen finden sich auch zahlreiche Sträucher, die sich spontan angesiedelt haben.

Wurde die Nachzucht der Oberhölzer durch Hauen des jungen Holzes gestört, so mußte aus dem Mittelwald ein Niederwald werden. Manche der Hölzungen, die jetzt im Niederwaldbetrieb bewirtschaftet werden, mögen diese Entstehungsgeschichte gehabt haben.

So ganz ohne Einfluß kann diese Übernutzung auch nicht auf den Gesamtbestand unserer Wälder gewesen sein. Das Schicksal der Wälder in anderen Ländern zeigt dies zur Genüge. Von besonderer Bedeutung ist, daß gerade zu einer Zeit, wo bereits in Westschleswig und auch in Holstein große Lücken bestanden, der Bedarf an Holz wesentlich größer geworden ist. Vom Beginn des 17. Jahrhunderts an treten Klagen über das Zurückgehen der Hölzungen auf. Zugleich aber werden sehr zweckmäßige Vorschläge zu ihrer Erhaltung gemacht [2]. Wie oben geschildert, war Schleswig-Holstein im Verhältnis zu den heutigen Tagen damals aber noch waldreich. Daß die Vorschläge und Gesetze, wenn sie durchgeführt worden wären, manchen Waldbestand erhalten hätten, ist zweifellos. Es waren aber die Verhältnisse derart, daß ein solcher Forstschutz nicht energisch genug durchgeführt werden konnte, da mit und ohne Recht die Hölzungen nach wie vor übernutzt, aber für eine künstliche Nachzucht nicht gesorgt wurde. Die Entwaldung in einzelnen Teilen der Provinz hatte eine stärkere Nutzung in anderen bisher noch sehr produktiven Gebieten zur Folge. Die wachsende Einwohnerzahl, die zahlreich neu entstehenden Werke, Glashütten usw. [3], das Anwachsen der Städte brachte ein stetiges Steigen des Brennholzbedarfes mit sich. Dadurch wurde der Wald nun ein wesentliches Wertobjekt, und die Erhaltung der Reste wurde zur Notwendigkeit. Doch die Wirtschaftsart war bis Ende des 18. Jahrhunderts noch immer derselbe regellose Plenterbetrieb, wie er früher üblich war. Es ist daher nicht erstaunlich, daß namentlich der Nachwuchs oft zwecklos geschädigt wurde.

Das gegen Ende des 18. Jahrhunderts übliche Verfahren wird von einem Schriftsteller [4]) jener Zeit folgendermaßen geschildert:

---

[1]) Forstbot. Merkbuch IV, Schleswig-Holstein, S. 31—33.

[2]) Bereits 1556 mußte sich Adolf I. als Bischof von Schleswig verpflichten, „keine Stiftswälder zu verwüsten“. N. Prov.-Ber. 1832, S. 167.

[3]) N. Prov.-Ber. 1833, S. 170.

[4]) Hase, Über die Hauptmängel des holsteinischen Forstwesens. Prov.-Ber. 1795 I. S. 216.

„Im Holsteinischen ist es Gebrauch, aus allen Örtern, hier und dort, die stärksten, auch mitunter abständigsten Bäume herauszuhauen. Der Grundsatz, den man deshalb angibt, ist dieser: daß die ältesten und abständigsten Buchen zuerst gefällt werden müßten. Ein überhaupt genommen richtiger, in gedachter Anwendung aber unrichtiger Grundsatz, der zur Folge hat, daß besonders gemischte Forstörter mehrenteils entstehen, in welchen junger Nachwuchs, junges Stangenholz von verschiedenem Alter und Bäume von 150, 200 und mehreren Jahren durcheinander stehen. Diese alten Bäume hindern den jungen Nachwuchs sowohl als das Stangenholz, was ihnen zunächst stehet, am Fortkommen; sie halten dasselbe unterdrückt, bis es am Ende absterben muß. Verfällt man gerade darauf, solche mit Stangenholz umgebenen Bäume herauszuhauen (was gewöhnlich geschieht), so wird ein Teil des gedachten Stangenholzes ruiniert, die Jahre, in welchen dasselbe erwachsen war, sind verloren, und meistenteils entstehen an dergleichen Stellen Blößen. Geschähe dagegen das Hauen der alten Bäume alsdann, wenn der Nachwuchs nur erst 1—2 Fuß hoch gewachsen wäre, so wäre der Nachteil nicht allein geringer, vielmehr nach einigen Jahren nichts mehr von selbigem zu sehen sein, und der Nachwuchs könnte, ohne unterdrückt zu werden, freudiger anwachsen. Hierbei nicht einmal zu gedenken der vielen Wege, die bald hier, bald dort notwendig werden, wenn auf vorige Weise in den Forsten an allen Orten umher gehauen und die alten Bäume nach Bedürfnis oder zufälligem Gutdünken, wo sie stehen aufgesucht und weggenommen werden. Ruin von vielem jungen Holze ist die notwendige Folge solcher unnötigen und schädlichen Wege."

Wo das Holz unrechtmäßigerweise gehauen wurde, war natürlich die Rücksicht auf den Nachwuchs eine noch geringere. Welchen Umfang diese Holzdiebstähle nahmen, geht aus manchen Nachrichten hervor. Trotz manchmal strenger Strafen[1]), am „Pfahl" stehen, Halseisen und das Reiten auf dem hölzernen Esel ist diese Unsitte nicht ausgerottet worden. So wurde das Klosterholz bei Schleswig weggehauen (um 1790), weil es zu sehr bestohlen wurde[2]), ebenso die Kellinghusener Kirchenhölzung 1741[3]).

Besonders schlimm scheint es im Kirchspiel Kaltenkirchen gewesen zu sein. Sehr drastisch wird dies in einem Artikel der Prov.-Berichte[4]) geschildert, der sich mit den Unruhen beschäftigt, die im Kirchspiele nach Einhegung der Königlichen Hölzungen ausbrachen:

„Die Ursache des Vorfalls liegt hier wahrscheinlich daran, daß diese Leute in einem Zeitraum von mehr als 40 Jahren ihren Unterhalt größtenteils aus den großen Hölzungen dieses Kirchspiels gesucht haben. Man frage hier nur bejahrte Leute, wie diese Hölzung vor etwa 40 Jahren ausgesehen hat. Wo ist diese geblieben? Hat der König hiervon verkauft? Oder ist sie zu Kirchspielsbedürfnissen

---

1) Sach a. a. O. S. 98. — N. Prov.-Ber. 1833. S. 310.
2) N. Prov.-Ber. 1830. I. S. 360.
3) N. Prov.-Ber. 1830. I. S. 17.
4) Prov.-Ber. 1795. I. S. 279.

verwendet? Keines von allen, wird die Antwort sein. Aber wo ist denn diese so große Hölzung geblieben? Von den Einwohnern des Kirchspiels, einem oder dem andern mehr oder weniger ist sie nach und nach rein weggestohlen worden! Es wurden zwar einzelne und auch ganze Ortschaften in mäßige Holzbrüchen geschrieben; aber auch sie waren schon oft zehnfach verdient, und es wurde aufs Neue mehr gestohlen. Ja, es waren Fälle nicht selten, daß auch Fremde daran teilnahmen, und diesen von dreisten Holzdieben hierbei geholfen wurde. Die Eichen wurden soviel wie möglich ganz verfahren bis zum Alsterkrug bei Hamburg, wo man sogar eine eigene Sägerei dazu eingerichtet hatte."

In einem zweiten Artikel[1]) von einem andern Verfasser wird dieselbe Ursache angegeben und das Verfahren näher beschrieben. Auch in andern Teilen des Landes scheint der Holzdiebstahl etwas sehr Gebräuchliches gewesen zu sein[2]).

Dieser Hang zum Holzdiebstahl wird durch die Teuerung des Holzes verständlich. Diese trat insbesondere in der 2. Hälfte des 18. Jahrhunderts in die Erscheinung. Interessant ist eine Angabe über die Brennholzpreise in Flensburg[3]):

Der Faden ist 6 Fuß lang, 6 Fuß breit, die Scheite 3 Fuß lang. Der Faden kostete gewöhnlich:

1769:	7 ℳ 8 sl.	1786:	11 ℳ 8 sl.
1770—1776:	7 „	Winter 1793—94:	10 „ 8 „ —11 ℳ
Winter 1776:	9 „	„ 1794—95:	11 „ 8 „ —12 „
1781:	10 „	„ 1795—96:	12 „ 8 „ —14 „
1782:	12 „	„ 1796—97:	16 „ 8 „ —18 „

Der größte Teil wird noch aus der Umgegend eingeführt, aus Angeln, aus den Hölzungen an der Flensburger Förde, aus dem Sundewitt (jährlich 6000 Faden), aus Alsen sehr wenig. Aus Eckernförde wird mit dem Schiffbauholz Brennholz eingeführt, aus Schweden und Norwegen Birkenholz, welches mit 9—10 ℳ für den Faden (2 Fuß lang) bezahlt wird. Der Brennholzverbrauch wird derzeit (1797) für Flensburg und die Vororte auf 22600 Faden Buchenholz taxiert, was einem Preise von 361600 ℳ entspricht (der Faden à 16 ℳ gerechnet).

Um den Verbrauch herabzusetzen konstruierte man besondere Öfen, so wird von Eckernförde (1793) erwähnt, daß die Branntweinbrennereien, Bierbrauereien und die Öfen der Stadt zur Holzersparung eingerichtet seien[4]).

---

[1]) Prov.-Ber. 1795. S. 63—92.

[2]) E. Mielck, Die Natur des Holzdiebstahls, in Biernatzki, Landesber. 1846. S. 233—245. — Hanssen, Bordesholm. S. 229.

[3]) Prov.-Ber. 1797. II. S. 23 und S. 157—158.

[4]) Prov.-Ber. 1793. II. S. 224.

Im Westen Holsteins, in Kellinghusen ist eine ähnliche Preissteigerung zu bemerken[1]). Der Faden kostete in Kellinghusen um die Mitte des 18. Jahrhunderts 7 *M.* bis 7 *M.* 8 sl., in den 90er Jahren 18 *M.*, seit 1800 gewöhnlich 10—13 *M.*, 1813 17 bis 18 *M.* Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß fast alle Produkte in dieser Zeit im Verhältnis zur Münze an Wert gestiegen sind. Aber auch in andern Gegenden trat gegen Ende des 18. Jahrhunderts ein empfindlicher Mangel und infolgedessen Teuerung von Brennholz ein, so daß sogar der oft zitierte Niemann klagt, er habe nicht zum wenigsten wegen der Holzteuerung keine Reisen machen können, um unsere Wälder selber zu studieren[2]).

Wie durch den Rückgang der Waldungen eine Erhöhung der Holzpreise herbeigeführt wurde, so mußte andererseits der gesteigerte Holzbedarf in diesen Zeiten notwendig zu einer Übernutzung der noch vorhandenen Hölzungen führen. So wird mehrfach berichtet, daß die Bauern ihre Buchen fällen, ehe sie eine bedeutende Größe erreicht haben. Wolf schreibt 1798: „daß jeder, der Hölzungen besitzt und Geld nötig hat, den hohen Preis benutzen will und alles verkauft, dessen er entbehren kann". Ein Beispiel möge zeigen, daß ganze Waldteile dem Holzhandel zum Opfer gefallen sind. Einige Kellinghusener Bürger kauften 1767 den Hof Böternhöfen (Kr. Rendsburg) der damit zusammenhängenden Hölzungen wegen für 14500 Reichstaler und verkauften den Hof selbst wieder für 2708 Reichstaler, „da die Absicht der Käufer nur aufs Holz ging."[3])

Mag es sich auch vielfach um rückgängige Wälder gehandelt haben, die so verschwanden, so mußte doch die Tatsache, daß immer mehr Land auf die Dauer der Forstwirtschaft verloren ging, verständige Leute mit Besorgnis erfüllen. Namentlich erhoben sich warnende Stimmen als 1764 mit dem Verkauf der Königlichen Domänengüter begonnen wurde. Hierbei wurden die Hölzungen mit-verkauft, und es stellte sich heraus, daß die Käufer aus dem Holzverkauf allein den größten Teil der Kaufsumme herausschlagen konnten. Die warnenden Stimmen hatten die gute Folge, daß bei dem Verkauf der meisten Güter von 1768 ab, die besten Holzstrecken vom Verkauf ausgeschlossen wurden. Diese wurden eingefriedigt und die Weidegerechtigkeit der Gemeinden

1) N. Prov.-Ber. 1830. S. 49.
2) Niemann, Prov.-Ber. 1798. S. 316 Anm.
3) N. Prov.-Ber. 1834. S. 244.

abgelöst. Immerhin fielen aber doch noch große Holzstrecken der Axt anheim und wurden in Ackerland verwandelt. Beklagt wird, daß man von großen zusammenhängenden Holzstrecken bedeutende Stücke abgerissen habe. Ferner wird die Berechtigung des Verkaufs der Hölzungen zurückgewiesen, die in der geringen Ertragsfähigkeit derselben gesucht wird. Der Mangel an jeglichem Nachwuchs und Unterholz sei nicht die Schuld des Bodens sondern der Bewirtschaftung, indem man wenig einhegte und fast alles Holz zur Viehtrift offen ließ.

„Die alten, starken Bäume zeigten indessen genugsam, daß auf einem solchen Boden gutes Holz wachsen könnte, wenn man nur die nötige Sorgfalt darauf verwendete. Waren die alten Bäume auch nicht alle recht gute Mastbäume, die nach gehöriger Einfriedigung die Aussaat von selbst besorgten: so helfen dazu wenigstens einige, und alle übrigen schaffen doch den wesentlichen Nutzen, daß sie dem künftigen Unterholz Schutz verleihen, ohne das Fortkommen desselben zu hindern. Und dieser Umstand ist hier zu Lande, wo so oft die heftigsten Winde stürmen und den edleren Holzarten großen Schaden zufügen, von nicht geringer Erheblichkeit". [1])

Über den natürlichen Rückgang des Waldes wird noch einiges mitgeteilt werden. Doch scheint die Holznutzung den Rückgang noch befördert zu haben [2]), zumal gerade dort, wo die Wälder rückgängig waren, eine besonders intensive Nutzung stattfand.

„Der Kontrast zwischen der östlichen und westlichen Hälfte, deren erstere auf gesegnetem Boden ihre Waldungen schonte, letztere auf mittelmäßigem, zum Teil schlechten Boden zwecklos verwüstete, kann nicht bloßer Zufall sein, und muß seine bestimmte Ursache haben" [3]).

Von Wimpfen [3]) wird dieser Unterschied hauptsächlich durch den Holzhandel der Westseite Holsteins erklärt. Wenn ich auch diesem Umstande keine derartig durchgreifende Bedeutung zuschreiben möchte, — sondern gerade für diese Gegend wird auch durch natürliche Verhältnisse ein Rückgang des Waldes bedingt worden sein — so dürfte immerhin auch der Holzhandel ein Glied in der Kette von Umständen gebildet haben, die zu dem Niedergang dieser Wälder beigetragen haben. Der Handel von der Ostküste aus beschränkte sich in jenen Jahrhunderten hauptsächlich auf die Ostsee, für den Export von Holz kamen diese Küstengebiete wenigstens allein in Betracht. Zu damaligen Zeiten aber waren diese Länder mindestens ebenso reichlich mit Holz versehen wie Holstein, als Exportartikel konnte also höchstens Eichenholz

---

1) Prov.-Ber. 1788. I. S. 331.
2) Prov.-Ber. 1798. VI. Heft. S. 126.
3) Prov.-Ber. 1798. I. S. 310.

verwertet werden. Dieses wurde zumeist aber sicher im Lande selbst verarbeitet und dadurch allerdings diese Holzart sehr stark genutzt. Z. B. sind die großen Eichenwaldungen bei Neustadt i. H. durch den ehemals dort blühenden Schiffbau vollständig vernichtet worden, und mit ihnen ist dann auch wieder diese Industrie zugrunde gegangen. Aber von diesen lokalen Erscheinungen abgesehen, konnte damals eine ausgedehnte Entwaldung zwecks Holzgewinnung zu Handelszwecken keinen großen Zweck haben[1]. Denn Brennholz wurde hier nur für den eigenen Gebrauch gefordert, und es wurden sogar nicht unbeträchtliche Mengen von Holz namentlich aus Schweden und Norwegen importiert[2].

Die westliche Seite Holsteins grenzt aber an Gebiete, die damals schon Mangel an Holz litten und außerordentlich großen Bedarf hatten, erstens zu Schiffbauzwecken[3], zweitens zur Feuerung. Erleichtert war der Absatz auf dieser Seite ganz bedeutend durch das Vorhandensein schiffbarer Flüsse, der Alster, Pinnau, Krückau und namentlich der Stör. Letztere führt so recht in das Herz des Landes und hat zahlreiche Zuflüsse, die für den Holztransport geeignet sind. Bereits seit 1271 hatte Krempe das Privilegium des Holzhandels auf der Stör. Die Schiffe, welche im 18. Jahrhundert den Holztransport bewerkstelligten, waren meist im Itzehoer Besitz, auch als Kellinghusen[4] den Holzhandel zu seiner Haupterwerbsquelle machte. Ende des 18. Jahrhunderts befuhren 22 Itzehoer und 4 Glückstädter Schiffer die Stör. Das meiste Holz stammte aus den Kirchspielen Kellinghusen, Schenefeld, Bramstedt, Nortorf und Hohenwestedt aus den Bauernhölzungen, ferner aus den landesherrlichen Hölzungen in den Kirchspielen Nortorf und Hohenwestedt. „Selbst die östlichen Gegenden halten es nun schon der

[1] Immerhin ist die Holzmenge, welche auch in manchen Gegenden des Ostens dem Walde entnommen wurde, sehr beträchtlich. Im Amte Reinfeld wurde (nach Prov.-Ber. 1798. V. Heft. S. 21, 22) 1680 für 8740 Rthler Holz verkauft und zwar kosteten 112 Buchen 60 Rthler, 54 Eichen 130 Rthlr. Außerdem wurde noch das Deputatholz gefällt.

[2] Prov.-Ber. 1793. Der Kieler Handel besteht größtenteils in Holz, das hauptsächlich aus Schweden bezogen wird.

[3] Hirschfeld, Wegweiser S. 138: „Ein eigentümlicher Brauch in unserm Lande ist, daß die Borke auf den Eichen wachsend gerissen wird. Die nackten Bäume werden dann erst im Winter gefällt. Die Marine soll Eichen, welche auf diese Weise behandelt sind und bei denen der Saft noch auf der Wurzel zurückgetreten ist, lieber zu Schiffsholz nehmen, und dafür halten, daß das Holz im Gebrauche dauerhafter ist."

[4] N. Prov.-Ber. 1830. S. 42, 49.

Mühe wert, ihre Vorräte über den Rücken des Landes diesem Strome zuzuführen" [1]). Die Hauptmasse des Holzes ging nach Hamburg. Daß auch die Lüneburger Saline mit ihrem großen Holzbedarf für unsere Provinz in Betracht kommt, zeigen die „Lüneburger Berge" bei Kittlitz im Kreise Herzogtum Lauenburg. Der auf diesen Bergen befindliche Wald wurde von den Lüneburgern als Pfand übernommen (1587), abgeholzt und das Holz auf dem Wasserwege nach Lüneburg geschafft.

Rodungen für den landwirtschaftlichen Betrieb.

In den ältesten Zeiten wurde meist der leichtere Boden in Bearbeitung genommen, später erst der schwerere Boden. Aber im Verhältnis zur heutigen Zeit war die zu einer Dorfschaft gehörige in Betrieb befindliche Ackerfläche gering. Außer den Waldungen fanden sich auch viele mit Buschwerk bestandene Ödflächen. Beim Anwachsen der Ortschaften wurde der benachbarte Wald gerodet und zwar in den geschlossenen Waldgebieten sehr häufig derart, daß die Rodung um das Dorf herumgeführt wurde, sodaß der Ort im Walde versteckt liegen blieb und dadurch in Kriegszeiten einen gewissen Schutz hatte. Sehr schön treten diese kreisförmigen Rodungen z. B. auf den Meyerschen Karten in Danckwerths Landesbeschreibung, die die Umgebung von Hadersleben betreffen, hervor. In einigen Landschaften muß bereits im Mittelalter die Rodung des Waldes zum landwirtschaftlichen Betrieb ziemlichen Umfang angenommen haben, wie z. B. in Schwansen. In andern Gegenden begann sie erst in stärkerer Ausdehnung zu Beginn des 17. Jahrhunderts. Zweifellos hat diese völlige Vernichtung des Waldes an so vielen Stellen auch im Vergleich mit der ganzen Bodenoberfläche nicht unbeträchtlich zu der Abnahme des Holzlandes beigetragen. Insbesondere kommt auch in Betracht, daß manches Gehölz, das nicht ertragfähig schien, oder das des Holzes wegen niedergeschlagen wurde, in landwirtschaftlichen Betrieb genommen und dadurch dauernd der Forstwirtschaft entzogen wurde. Selbst in den Heidegegenden scheinen die Bedürfnisse der Landwirtschaft mit zum Untergang der Waldreste beigetragen zu haben. So wird am Anfang des 18. Jahrhunderts die Mitte des Landes folgendermaßen geschildert:

[1]) Prov.-Ber. 1798. I. S. 311. — Nach Niemann, Prov.-Ber. 1797, S. 315, ist die Ausfuhr auch einmal verboten worden. (Nach Büsching, Staatsbeschreibung S. 28.)

In der Mitte, wodurch die Hauptlandstraße geht, ist das Land rauh und voller Heide und Hölzung. „Die Hölzungen, wiewol man sie iziger Zeit ziemlich verhauet, und zu Weideland machet, tragen durch die Mastungen considerable Summen ein."

In einer großen Zahl von Ortsnamen ist noch die Erinnerung an stattgehabte Rodungen enthalten. Auch aus Flurnamen können wir noch auf die Existenz ehemaligen Waldes schließen. Für Schleswig gibt Sach eine vorzügliche Übersicht[1]). Die ältesten Namen datieren aus dem Beginne des 13. Jahrhunderts. Ganz besonders sind die Abholzungen auf Alsen auf landwirtschaftliche Bedürfnisse zurückzuführen[2]). Ebenso hatte die Aufteilung des Gemeindelandes am Ende des 18. Jahrhunderts und zu Beginn des 19. Jahrhunderts manche Waldverluste zur Folge[3]).

Der natürliche Rückgang des Waldes.

Es sind nach dem Mitgeteilten zweifellos manche guten Holzstrecken durch die Tätigkeit des Menschen vernichtet worden. Ein sehr großer Teil der Hölzungen, die im Laufe des 18. Jahrhunderts verschwanden, befanden sich aber durchaus nicht mehr in gutem Zustande, worauf schon verschiedentlich hingewiesen ist. Schließlich finden sich noch zahlreiche Waldungen, über deren Verschwinden überhaupt nichts oder nur Sagenhaftes bekannt ist.

Vergleichen wir das oben Gesagte über den Wechsel in der Bewaldung in prähistorischen Zeiten und berücksichtigen wir, daß Heide und Moor bereits zu Beginn des 2. Jahrtausends eine große Ausdehnung gewonnen hatten, so müssen wir uns sagen, daß hier nicht die Tätigkeit des Menschen das Ausschlaggebende gewesen ist, sondern daß natürliche Verhältnisse den Rückgang des Waldes herbeigeführt haben. Würden nicht gegen Ende des 18. Jahrhunderts energische Maßnahmen zur Erhaltung des Bestandes auf künstlichem Wege ins Werk gesetzt sein, so würden auch zweifellos manche der jetzt noch existierenden Gehege zugrunde gegangen sein. Es ist das Verdienst von Emeis in seinen „Waldbaulichen Studien" die natürlichen Ursachen des Rückganges nachgewiesen zu haben. Von dem Augenblicke an, wo sich das Land mit Pflanzen-

---

1) Sach, Schleswig I. S. 99, 100. — Für Holstein: Jellinghaus, Holsteinische Ortsnamen.

2) Nach Vaupell a. a. O. S. 264 standen auf den Feldmarken von Gammelgaard und Werthemine im Jahre 1795 82 bezw. 207 Bäume auf je 10 Tonnen Land, während es zu seiner Zeit (1863) nur noch 5 waren.

3) Bangert, Sachsengrenze S. 30 Anm.

wuchs bedeckte, begann die Vegetation eine chemische Umgestaltung der Oberflächenschichten zu bewirken[1]). Nach dem zitierten Werke ist es hauptsächlich die Anreicherung der oberen Schichten mit Kieselsäure und die Entstehung von freien Humussäuren, welche infolge der Vegetation auftreten, die mit der Zeit ungünstige Verhältnisse für den Wald herbeiführen mußten. Zu gleicher Zeit werden durch das Wasser[2]) auch die mineralischen Bestandteile des Oberbodens ausgelaugt. Die Wirkung des Wassers wird durch den Gehalt an gelösten Humusstoffen noch verstärkt. Es ist klar, daß auf den Sandböden diese Auslaugung am schnellsten vor sich geht. Der ausgelaugte Sand wird wegen seiner Färbung „Grau- oder Bleisand" genannt. Nachdem diese Sandschicht eine gewisse Dicke erreicht hat, bildet sich unter ihr eine Ortsteinschicht. Der Ortstein selbst ist schon längst bekannt, ebenso seine Undurchdringlichkeit für Pflanzenwurzeln[3]). Die chemische Natur wurde zuerst von Emeis richtig erkannt. Der Ortstein ist ein Humussandstein, der dadurch entsteht, daß das Humusverbindungen in Lösung haltende Wasser, sobald es die an löslichen Mineralien reichere Bodenschicht erreicht, einen Teil seiner Humusverbindungen ausscheidet und an ihrer Stelle die Mineralien löst. Die ausgefällten Humusteile verkitten den Sand zu einer in Wasser unlöslichen Schicht, welche wegen ihrer braunen oder rotbraunen Farbe „Branderde"[4]) genannt wird. In diesem jüngsten Zustand ist die Schicht für Pflanzenwurzeln noch durchdringbar. Mit dem Dickerwerden der Ortsteinschicht wächst die Sterilität des Oberbodens. Eine Eigenschaft des Ortsteins ist aber von besonderem Interesse. Durch Frost wird er zerstört und zerfällt zu einem Pulver. So erklärt es sich auch, daß sich keine Ortsteinschichten nahe unter der Bodenoberfläche bilden. Die Beobachtung, daß sich der Ortstein insbesondere in den Heidegebieten findet, hat vielfach zu der Annahme

---

[1]) Emeis a. a. O. S. 79 ff. — Graebner, Die Heide, S. 111—127.

[2]) Für die Wassermenge kommt sehr wesentlich die Reichlichkeit der Niederschläge in unserer Provinz in Betracht.

[3]) Biernatzki, Landesber. 1847, S. 325: „Bei den Abgrabungen wird jetzt besonders das Auge darauf gerichtet, die feste ortsteinartige Unterlage, welche in den Gehegen der Herrschaft (Pinneberg) fast überall vorkommt, zu durchgraben und durchbrechen, eine Maßregel, die früher wohl nicht genugsam als besonders erfolgreich erkannt und somit unterlassen wurde."

[4]) Manecke, a. a. O. S. 46, nennt bei der Beschreibung des Amtes Neuhaus diese Erde: Buller-, tote oder Fuchserde.

geführt, daß das Vorhandensein des Heidekrauts mit dieser Bildung in ursächlichem Zusammenhang stehe. Die wirkliche Beziehung ist aber darin zu suchen, daß nur die Heidepflanzen auf diesem versauerten Boden existieren können. Betrachten wir nun die weiten Gebiete, in denen die Heide herrscht oder herrschte, und berücksichtigen wir, daß auch hier vielfach Wald gestanden hat, so muß dieser Waldboden schon lange sich in einem Zustande befunden haben, der zu einer solchen Versauerung des Bodens führte, daß der Wald rückgängig wurde. Ja, selbst starke Ortsteinschichten bildeten sich unter dem noch bestehenden alten Walde. Daß eine solche Degeneration des Bodens durch übermäßige Holznutzung befördert wurde, braucht wohl nicht näher erörtert werden. Bei der Entstehung der Heiden aus Wald ist die Tätigkeit des Menschen, sofern sie überhaupt nachgewiesen ist, im wesentlichen als eine die Bodenverschlechterung fördernde anzusehen, aber nicht als die Hauptursache.[1]) Der vielfach um die Mitte und am Ende des 18. Jahrhunderts beklagte Umstand, daß die Wälder sich in wenig ertragfähigem Zustande befanden, dürfte wohl nur z. T. auf die Nutzung des Waldes zurückzuführen sein, hauptsächlich ist es die Bodenveränderung, die den Rückgang verursacht hat. Noch jetzt können wir die verschiedenen Stadien der Bodenveränderung in unseren Wäldern studieren. In manchen Forsten hat die natürliche Ansamung der Buche ihr Ende erreicht. Oft ist sie nur durch künstliche Eingriffe in den Boden zu ermöglichen. Selbst zu Pflanzungen der Buche hat man geschritten, wo eine natürliche Verjüngung nicht mehr erzielt werden konnte. Bei der Eiche ist eine natürliche Verjüngung noch schwieriger; bei dieser Art hat man daher bereits früher die künstliche Nachzucht zu Hilfe genommen. So erklärt es sich, daß bei Beginn einer regelmäßigen Forstwirtschaft der urwüchsige Wald sehr verändert wurde. Nur wo der Boden noch eine natürliche Verjüngung gestattete oder wo der Bestand sich seit dieser Zeit nicht wieder verjüngte, hat sich bis

---

[1]) Von besonderem Interesse für diese Fragen sind die Verhandlungen der Versammlung der deutschen Land- und Forstwirte in Kiel am 6.—11. Septbr. 1847 (Biernatzki, Landesber. 1847, S. 266—274). Es wurde hier schon die Möglichkeit in Betracht gezogen, daß die Bildung des braunen Sandsteins eine Folge der Entwaldung sein könne und daß er unter verwildertem Forstgrund entstehen könne. — Biernatzki, Landesber. 1847, S. 327 wird erwähnt, daß im Gehege Fahlt (Pinneberg) 150—200jährige Buchen über einer Ortsteinschicht stehen. — Über die Bildung der Heide aus Wald: Graebner a. a. O. S. 69—82.

auf den heutigen Tag noch der urwüchsige Wald erhalten. Sonst entstand an seiner Stelle die Forst, welche jetzt das Hauptareal unseres Holzlandes bildet, und deren Entstehung noch einige Bemerkungen gewidmet sein mögen.

Die durch die Forstwirtschaft herbeigeführten Änderungen des Waldes.

Es ist schon davon die Rede gewesen, daß die ersten Verordnungen, die auf die Erhaltung des Waldes hinzielten, wenig Erfolg hatten, trotzdem sie sehr gute Vorschläge brachten. Eine speziell für die Landschaft Stapelholm geschriebene Verordnung, die Stapelholmer Konstitution vom 27. Januar 1623, gibt Anweisungen, wie bei der Nutzung des Waldes zu verfahren sei.

„Es sollen keine Fällungen ohne Anweisungen des Hausvogts geschehen; zum Bau- und Nutzholz nur das Notwendige nach vorherigem Überschlage an unschädlichen Orten nnd nur Bäume, die keine Mast mehr tragen, ausgewiesen werden; das ausgewiesene Bauholz soll nicht sonst verwandt, nicht verkauft, nicht verbrannt, das masttragende Holz geschont, die aufschlagenden Heister sollen nicht beschädigt, alle Bäume im Wadel gehauen, nicht der Probe halber viele durchlöchert und eingehauen werden."

Es sollen „von den Untertanen für jeden eichen-, büchen- oder andern Baum, der ihnen zu fällen oder abzuhauen erlaubt wird, drei oder vier Heister wieder in die Stelle gepflanzt werden, wie sie dann auch bequeme Plätze hin und wieder aussehen sollen, da man Eichen und Buchen säen; die Oerter, damit das junge Holz vor dem Vieh unbeschädigt aufwachse, befriedigen und also nach Möglichkeit die Hölzung verbessern und erweitern könne".

In dieser Verordnung sind die Kernpunkte des Übels richtig erkannt, die in der falschen Handhabung der Nutzung und in der mangelnden Fürsorge für den Nachwuchs bestanden. In einer Polizeiverordnung von 1636 ist die erste allgemeine Bestimmung für die Provinz gegeben. Auch hier wird eine Neupflanzung gefordert für jeden ausgehauenen Baum. Jeder Hausmann soll 6 junge Eichen- oder Buchenheister an einem geeigneten Ort pflanzen und diese aus den Stellen des Waldes entnehmen, wo sie dicht stehen. Ferner sollen auf jeder Feldmark Koppeln angelegt und mit Eichen und Buchen besäet werden. [1]) Verboten wird das Heidebrennen in der Nähe der Hölzungen bei 50 Reichstaler und das Abhauen von Eichen- und Buchenheistern bei 4 Reichstaler Strafe.

---

[1]) So wurde 1703 in der Probstei bei Schönkirchen eine „Eckernkoppel" auf Stoblandsholt ausgelegt. (Wiese, Schönkirchen S. 124.)

Allzuviel scheinen diese Verordnungen nicht genützt zu haben. Denn in der Holzordnung Christians V. vom 1. September 1671 heißt es:

„Als uns glaubwürdig vorgebracht worden, wie die in unsern Herzogthümern Schleswig Holstein und der Grafschaft Pinneberg befindliche Höltzungen sehr abgenommen und fast mehrenteils verhauen worden, indeme nicht allein viel Holtz ungebührlich gefället, sondern auch fast niemand sich gefunden, der mit Fleiß sich dahin bemühet, wie in unsern Aembtern die Höltzungen möchten fortgepflanzet und aufgeschnittelt werden, daß wir demnach, damit nicht eins der großen Herrlichkeiten, womit Gott und die Natur unsere Herzogthümer begabet, mit der Zeit gar vergehen und vernichtet werden möge, allergnädigst vor gut angesehen, in unsern Aembtern daselbst folgende Ordnung zu machen."

Eine der wichtigsten Bestimmungen ist die Verteilung der Gemeindehölzungen unter die ganzen und halben Hufner, so daß jeder seinen besonderen Distrikt erhält und solchen zu besorgen hat. Übrigens scheint auch diese Verordnung nicht viel gebessert zu haben, denn in der Erneuerung derselben vom 1. September 1681, heißt es:

„Was gestalt wir mit nicht geringem Widerwillen vernommen, wie unsere ausgegangene Holtzordnung an den meisten Oertern gar wenig nachgelebet, ja daß die Höltzungen fast mehr als zuvor, ruinirt und verhauen werden."

Sehr wichtig und insofern von besonderem Interesse, als wir ihre Wirkungen bis in die Gegenwart verfolgen können, ist die Holz- und Jagdverordnung für die Herzogtümer Schleswig und Holstein, ingleichen die Herrschaft Pinneberg und Grafschaft Ranzau vom 27. April 1737. Dieser verdanken die Brautbäume und Braut- oder Bräutigamskoppeln ihre Entstehung (s. S. 141).

Die Schwierigkeiten, die sich einer Regelung der forstlichen Verhältnisse entgegenstellten, lagen in erster Linie in den Besitzverhältnissen. Erst als die Forsten ganz allein der Forstverwaltung unterstanden, die Weichholz-, Weide- und Mastnutzung aufhörte, konnte ein gedeihlicher Fortschritt Platz greifen. Die allgemeine Holz- und Jagdordnung vom 30. April 1781 und die Forst- und Jagdverordnung vom 2. Juli 1784 ergänzt durch ein Patent vom 5. Juni 1785 kennzeichnen den Beginn der neuen Zeit. Selbstverständlich war nicht sofort ein gänzlicher Wandel möglich. Nachdem die Verhandlungen mit den Gemeinden zum Abschluß gekommen, wurde mit der Einfriedigung der Gehege begonnen. Die Festeabhandlung zog sich in manchen Gegenden bis durch das erste Viertel des 19. Jahrhunderts hin. Es ist ausdrücklich zu erwähnen, daß nicht nur bisheriges Waldland dabei verloren ging, sondern daß andererseits auch neues Waldareal gewonnen wurde, meist aber nur kleinere Gebietsteile.

„Wenn aber selbst in unseren Zeiten Forstbeamte selbst zu Einkoppelungen von dergleichen Hölzungen die Hände mit bieten, so scheint dies wohl in der Absicht zu geschehen, daß es besser sei etwas als nichts zu erhalten.“ [1])

Man war aber damals bereits darauf bedacht, das Waldareal durch Aufforstung von Ödflächen zu vergrößern, indem durch ein Zirkular vom 6. Oktober 1789 den oberen Forstbeamten Fragen vorgelegt wurden, welche Gegenden in ihren Revieren zur Aufforstung mit Nadel- und Weichhölzern geeignet seien. Für eine geregelte Bewirtschaftung war es notwendig die Staatsforsten zu vermessen und zu kartieren. Im Jahre 1792 wurde die Vermessung der Forste verfügt und sofort mit dieser Arbeit begonnen. Eine allgemeine Vermessung, Kartierung, Taxation und Betriebsregulierung wurde aber erst 1836 von neuem angeordnet und im Laufe des nächsten Dezenniums durchgeführt.[2]) Nachdem nunmehr die Forsten von allen Servituten befreit waren, konnten sie ausschließlich der Holzzucht nutzbar gemacht werden. Dieser Gesichtspunkt ist auch bei den Änderungen, die damals in den Beständen vor sich gingen, maßgebend. Die vorhandenen Bestände wurden, soweit sie gut waren in konservativer Weise bewirtschaftet, die Blößen kultiviert, die Gehege eingefriedigt, stellenweise wurden auch schlechtwüchsige Bestände ganz abgetrieben und neu begründet.[3])

Als charakteristischen Zug dieser Zeit möchte ich erwähnen, daß man sich mit Eifer bemühte geeignete ausländische Hölzer ausfindig zu machen, die die einheimischen ersetzen sollten.[4]) Insbesondere fanden auch seit Mitte des 18. Jahrhunderts Nadelhölzer Eingang in die Forsten, namentlich wurden sie auch zur Anlage neuer Bestände auf dem Heiderücken verwendet. Die erste Einführung der Nadelhölzer zu Anbauzwecken liegt bereits weiter zurück, doch hatten diese Kulturen nur lokale Bedeutung.[5])

Was die einheimischen Hölzer betrifft, so wurden naturgemäß die wertvollsten, Eichen und Buchen, in erster Linie berücksichtigt.

---

[1]) Prov.-Ber. 1788. I. S. 335.

[2]) Der Quickborner Hegereuterberitt ist in den Jahren 1845 und 1846 reguliert als letzter des Herzogtums Holsteins. (Biernatzki, Landesber. 1847. S. 331).

[3]) Bei der Neubegründung der Bestände wurde an mehreren Orten das aufzuforstende Gebiet mit Getreide bestellt zum Schutz der jungen Bäumchen, z. B. in den Forsten des Amtes Hütten (Gehege Fünfstücken) und in der Oberförsterei Koberg (Kreis Herzogtum Lauenburg), im Süderholz auf Alsen wurden in die Eichenanpflanzungen Kartoffeln eingebaut zur Auflockerung des Bodens.

[4]) Prov.-Ber. 1798. S. 312.

[5]) Prov.-Ber. 1798. S. 43. — N. Prov.-Ber. 1830. S. 292, 293. — In Lauenburg wurde 1744 mit der Anlage von Nadelholzkulturen begonnen.

Dies Bestreben, reine Bestände[1]) zu erhalten, mag zum Verschwinden mancher seltenen Holzarten[2]) beigetragen haben. Der Plenterbetrieb wurde nach und nach durch die schlagweise Nutzung ersetzt. Um gleichaltrige Bestände zu erzielen, wurde viel Altholz gefällt, und die entstehenden Lücken durch Saat oder Pflanzung ausgefüllt, wo eine genügende natürliche Verjüngung ausblieb. Insbesondere in kleineren Gehegen ist der Plenterbetrieb noch heute die übliche Wirtschaftsweise. Während im Anfange dieser Zeit noch die Brennholzproduktion ein sehr wesentlicher Gesichtspunkt für den Forstbetrieb war, mußte nach Einführung der Steinkohlen als Feuerungsmaterial, die Erzielung starker Nutzhölzer besonders wichtig werden. Damit entstand noch einmal eine große Neigung, namentlich geringere Buchenbestände, die nur Brennholz liefern konnten, durch Nadelholz zu ersetzen. Auch die Umwandlung der Mittelwaldbestände in Hochwald dürfte mit dem veränderten Holzbedarf in Verbindung zu bringen sein.[3])

In ähnlicher Weise wie in den Staatsforsten hat sich auch in den Privatforsten eine Umwandlung vollzogen. Es ist besonders hervorzuheben, daß auf vielen Gütern den Forsten großes Interesse[4]) entgegengebracht ist. Dadurch wurde nicht nur dem Lande ein großer Teil gutes Holzland erhalten, sondern es blieben auch einzelne Bäume und Bestände von der Axt verschont, weil der Besitzer nicht nur ein materielles sondern auch ein ästhetisches Interesse an seinen Waldungen nahm. So finden wir namentlich hier im Privatbesitz noch zahlreiche Bäume und einzelne Waldteile, die uns ein Bild geben von den früheren Zeiten. Andererseits werden auch hier bereits in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts umfangreiche Kulturen vorgenommen.[4])

Von den modernen Bestrebungen zur Ausdehnung des Holzlandes ist schon die Rede gewesen. Es liegt nicht im Rahmen dieser Arbeit näher darauf einzugehen.

Die Reste des alten Waldes aber verschwinden mehr und mehr. Mögen diese Zeilen dazu beitragen, die Besitzer und weitere

[1]) In neuerer Zeit macht sich wiederum das Bestreben geltend Mischbestände einzurichten, in denen namentlich auch Nadelhölzer Verwendung finden.

[2]) Elsbeere, S. 174. Nach Prahl, Krit. Flora S. 94 schrieb Timm 1791: Dieser Baum ist selten, weil er wie Unterholz und als Unkraut für die Forsten abgehauen wird. — Wacholder S. 149. — Weißbuche S. 155. — Rüster S. 164.

[3]) Auch diese Änderung wird für den Rückgang mancher Arten nicht unwesentlich gewesen sein.

[4]) Prov.-Ber. 1787, S. 307, 317. N. Prov.-Ber. 1811, S. 733—734.

Kreise für die Erhaltung der noch vorhandenen Überreste zu interessieren. Eine Aufzählung derselben versucht das kürzlich erschienene „Forstbotanische Merkbuch IV. Schleswig-Holstein“ [1]) zu geben.

Nur die ohne Zutun des Menschen erwachsenen Bäume können als Naturdenkmäler im engeren Sinne aufgefaßt werden. Doch verdienen auch die übrigen durch Stärke, Schönheit und durch an sie geknüpfte Erzählungen bemerkenswerten Bäume unser Interesse.

Übersicht über bemerkenswerte Holzgewächse, geordnet nach den Kreisen. [2])

Reihenfolge der Kreise:

Herzogtum Lauenburg, Stormarn, Altona, Pinneberg, Steinburg, Rendsburg, Segeberg, Kiel (Land), Kiel (Stadt), Plön, Oldenburg, Eckernförde, Schleswig, Flensburg (Land), Flensburg (Stadt), Apenrade, Sonderburg, Hadersleben, Tondern, Husum, Eiderstedt, Norder-Dithmarschen, Süder-Dithmarschen.

Innerhalb der Kreise sind die Standorte wieder geographisch geordnet, in den waldreicheren möglichst nach den Eisenbahnlinien, von denen sie erreichbar sind.

Kreis Herzogtum Lauenburg.

Bahn: Bergedorf — Schwarzenbek — Büchen — Lauenburg.
Dampfer: Hamburg — Lauenburg.

Sachsenwald [3]) (Fid.-Herrschaft Schwarzenbek). Landschaftlich prächtige Waldung, Laub- und Nadelholzbestände. Sehr alte Bäume sind im Verhältnis zur Größe selten. — Südlich von der Bahn: Beim Forsthaus Perleberg am Fußweg von Wohltorf nach Kröppelshagen: Große Buche. Im Stangenteichshorst, dicht beim Waldwärterhaus an der Königsallee in einer Fichten-

---

[1]) Verlag Gebr. Borntraeger, Berlin 1906.

[2]) Die mir zur Verfügung stehende Zeit und Mittel erlaubten mir nicht, alle Angaben nachzuprüfen. Andererseits hielt ich es für unzweckmäßig, die nicht kontrollierten Angaben ganz wegzulassen, da ich hoffe, daß sich infolge dieser Mitteilungen doch das Interesse heben wird und dadurch Veranlassung gegeben wird, die folgende Übersicht zu ergänzen und event. zu berichtigen. Selbstverständlich habe ich nicht alle Angaben der Fragebogen aufgenommen, sondern nur die, welche mir beachtenswert und zuverlässig erschienen. Im Verhältnis zu den nachgeprüften Angaben sind sie so in der Minderzahl, daß mir eine besondere Bezeichnung unnötig erschien.

[3]) R. Linde, Aus dem Sachsenwald. Hamburg 1896. — Hamburger Wanderbuch. Hamburg 1904.

dickung: Stieleiche 4,80 m St. U. — Im Wildpark: Tannengruppe (s. S. 137). Nördlich von der Bahn: Im Schadenbek, dicht am Fußsteig von Friedrichsruhe nach Witzhave: Stieleiche, Bismarck- oder Fürsteneiche[1]) genannt. 5,30 m St. U. (s. S. 138). Im Klein Viert: Zweibeinige Rotbuche. Abstand der Beine ca. 1,50 m. Länge des einen Stammes bis zur Verwachsungsstelle 1,38 m, des zweiten 1,25 m. Umfang 83 bezw. 54 cm. Im Stangenteich: prächtig gewachsene Fichten. Eine sehr schöne Fichte stand im Garten der Kupfermühle. Der Stubben ist noch vorhanden, ca. 1,20 m Durchmesser. Von der Kupfermühle den Abhang hinauf zum Forstort Kupferberg. Vor dem Gatter: Jäger- oder Frühstücksbuche, 3,25 m St. U. — An der Chaussee Ödendorf-Schwarzenbek, dicht am Kammerbek: Stieleiche 4,20 St. U.

Börnsen. Hofplatz (Bes. H. Fick): Ulme *(Ulmus montana?)* 4,74 m St. U., 5,50 m Sch. L., 18 m G. H. Dalhege (Bes. Fr. Kiehn): Henkeleiche 0,60 m St. U. In 0,40 m Höhe entspringt ein 20 cm im Umfang messender Ast, der sich in 2 m Höhe mit dem Stamm wieder vereinigt. Dalbekschlucht: prächtiges Waldtal.

Gülzow (Bes. Graf von Kielmannsegg). Im Gülzower Holz, nach Schwarzenbek zu, der Knotensteig. In früheren Zeiten sollen die Boten, die zwischen Gülzow und Schwarzenbek gingen, Knoten in die Zweige geschlagen haben, um den Weg wiederzufinden. — Kirchhof in Gülzow, an der Umfassungsmauer: starke Stieleichen, 3,05, 3,60 und 4,60 m St. U. Bei der Wirtschaft: Stieleiche 4,10 m St. U., schöne Krone. Im Pastorat: Winterlinde *(Tilia ulmifolia)* 3,30 m St. U., schöne Krone, mit starkem Efeu bewachsen. Südöstlich von Gülzow: Juliusburg, das seinen Namen von dem Herzog Julius hat, welcher hier 1678 seinen Stammsitz aufschlug. Aus der Zeit rührt auch der Name „Tiergarten" des östlich liegenden Forstorts: Große Edeltanne 3,14 m St. U. Der Tiergarten ist 1704 eingegangen. Forstrevier Hasenthal.[2]) Beim hübsch gelegenen Forsthaus zum Grünen Jäger: Winterlinde *(Tilia ulmifolia)* 3,30 m St. U. Im Garten: Wacholder aus der Lüneburger Heide.

Grünhof (O. F. Kreis-Komm.-Verb.). Forstort Osterhäse, am Fußwege von Tesperhude nach Lauenburg: Wasserbuche 4,30 m St. U. (s. S. 128, Taf. VI).

Lauenburg. Fürstengarten (Bes. Freiherr von Lücken).

„Beym Schloß gegen Osten auf dem Freudenberg ist ein sehr kostbarer Lustgarten mit einem Pomeranzen-Haus von itzo regierenden Herzogen an-

[1]) Linde, a. a. O., erstes Bild.

[2]) Hasledale = Haselstrauchtal nach Hellwig.

gerichtet, ist wol zu sehen und kostet des Jahres viel zu unterhalten.“ (Lairitz 1686).

Die Grundzüge dieser Anlage sind noch deutlich erkennbar und einige der Holzgewächse rühren zweifellos aus dieser Zeit her: Baumförmige Buchsbäume (*Buxus sempervirens),* der stärkste 0,52 m St. U., 6,50 m G. H. Als Wegeeinfassung eine Reihe ähnlicher Bäumchen bis 0,40 m St. U. und ca. 6 m G. H. Im Obstgarten: starke Apfel und Birnbäume 2,72 m bezw. 2,65 m St. U., Rotdornbäume, *Gingko biloba* 0,86 m St. U., eine strauchige Feige *(Ficus carica)* im Freien, welche reife Früchte trägt. *Eranthis hiemalis* am Abhange. Prächtige Aussicht auf das Elbtal. Garten des Kunst- und Handelsgärtners Albrecht: Eiben *(Taxus baccata),* ein Exemplar 0,68 m St. U. (am Grunde 1,68 m), 9—10 m G. H., ein zweites 0,70 m St. U. (in 0,70 m Höhe), ein drittes 0,85 m St. U., 9 m G. H. — Buchsbaum 0,62 m St. U. Vor dem Schützenhause (Bes. die Schützengesellschaft): Stieleiche 4,36 m St. U., ca. 20 m G. H., eine zweite 3,82 m St. U. — Beim Lützow-Denkmal (s. S. 133): das hochinteressante interglaciale Torflager mit deutlich erkennbaren Pflanzenresten.

Lütau. (Schutzbezirk, O. F. Grünhof, Kreis-Komm.-Verb.) Hainholz: zwei Stieleichen 3,85 und 4,90 m St. U. Schöne Buche (s. S. 296) 3,96 m St. U. (in 2 m Höhe 4,20 m), 25 m. Kr. D. Bartelsdorfer Holz: Stieleiche 4,30 m St. U. In der Baumschule: Douglastannne 1,65 m St. U. (s. S. 314).

Dalldorf (Bes. H. Halske). Vor dem Gutshofe: Stieleiche 5,50 m St. U., 22 m G. H., 20 m Kr. D. Früher stand hier eine Kapelle, ca. 1840 abgebrochen. — Im Garten: Ulme *(Ulmus montana)* 6 m St. U., 2 m Sch. L., 27,50 m Kr. D. Vor dem Herrenhause: zwei schwächere Ulmen von 3,20 m St. U. — Am Dorfteich: Stieleiche (Bes. Gut und Gemeinde) 4,40 m St. U., 26 m G. H.

Witzeeze. Hofraum (Bes. H. Thöl): Pappel *(Populus sp.)* 4,25 m St. U., ca. 110 Jahre alt. Auf einer Grenzmauer: Ulme *(Ulmus montana)* ca. 4,50 m St. U., hohl, geköpft. Der Stamm hat mehrere der Steine völlig überwallt. Hofgrabenschlucht nach Franzhagen zu. Überrest eines alten Kanals, der zum Zweck der Kahnschiffahrt von Franzhof nach dem Teiche beim Forstort Blasebusch ausgeschachtet wurde: Dicht bewachsen mit Gebüsch, sehr viel Liguster *(Ligustrum vulgare),* hier Hofgrabenholz genannt.

Schulendorf. Hofplatz (Bes. Heinr. Ohle): Stieleiche 2,90 m St. U., 2 m Sch. L., 20 m G. H. Die Äste entspringen alle auf einem Raum von etwa 1,50 m Länge, sind schlank, aufstrebend und bilden eine ebenmäßige Krone.

Pötrau. Pfarrgarten: Sommerlinde, 2 m St. U., 3 m Sch. L., ebenmäßige Krone, schon vom Bahnhof Büchen sichtbar.

Franzhagen. An der Straße nach Wangelau: Rest einer alten Baumschule: Stieleiche 3,92 m St. U. — Pyramideneiche 1,82 m St. U., 3,50 m. Sch. L. — Akazie *(Robinia Pseudacacia)* 1,76 m St. U.

Schwarzenbek. Posthof (Bes. Fid.-Herrschaft Schwarzenbek): **Körnerlinde** *(Tilia ulmifolia)*, 3,86 m St. U., 2 m Sch. L., 15 m G. H. Schöne Krone. Früher waren in derselben Bänke angebracht (s. S. 133). Amtshof (Bes. ders.): Eiche *(Qu. pedunculata)* 3,10 m St. U., eine zweite (Bismarckeiche) 5,25 m St. U., 3 m Sch. L., 14 m G. H., innen hohl, ein Ast abgebrochen, aber sonst grün. Im Garten (Bes. ders., Pächter R. Maak): Virginischer Wacholder *(Juniperus virginiana)* 2,05 m St. U., 13 m G. H. — Im Garten der ehemaligen Försterei (jetzt Jacobs Ww.): zwei 6—7 m hohe Wacholdersträucher.

Bahn Schwarzenbek—Trittau.

Basthorst (Bes. Frau Baronin von Brusselle). Gutsforst, Forstort Klinken: Fichten von schönem Wuchs, ca. 35 m hoch, die stärkste von 2,90 m St. U. — Hülsen, baumförmig 0,37 m St. U., 9 m G. H. Garten: Silberpappel *(Populus alba × tremula)* 4,50 m St. U. — Esche 5,20 m St. U., mit prächtiger Krone, eine zweite von 4,25 m St. U., schon behauen. — Weide *(Salix alba)* 4,15 m St. U., über 20 m G. H., am Burggraben. — Winterlinden 3,10 m und 3,12 m St. U., sehr hoch; auf dem Rasen eine Lindengruppe, die die eigenartigsten Verwachsungen zeigt. — Korkulme *(Ulmus campestris var. suberosa)* 1,47 m St. U. — Tulpenbaum 1,90 m St. U. — **Edeltanne 3,70 m St. U.,** Gipfel durch Sturm beschädigt, über 20 m hoch. Gemeinde, Kirchhof: Stieleiche 4,50 m St. U. und schwächere. Garten (Bes. Schubart): Walnuß 3,50 m St. U., 2,50 m Sch. L., ca. 20 m G. H., 70—80 Jahr alt.

Mühlenrade (Schutzbezirk, Bes. Fid.-Herrschaft Schwarzenbek). Dicht an der Fuhlenhagener Feldmark: Bismarckeiche (s. S. 138) 4,70 m St. U., 7 m Sch. L., 25 m G. H. — Verwachsung zweier Rotbuchen von 2,52 m und 1,50 m St. U. In 3 m Höhe haben beide je einen Ast getrieben. Die Äste sind zusammengewachsen. — An den Eichen starker Efeu, bis armdick.

Koberg (O. F., Kreis-Komm.-Verb.). Schutzbezirk Koberg. Garten des Oberförsters: Eibe *(Taxus baccata)* 1,55 m St. U., 8 m Höhe, 7 m Kr. D. — Koberger Zuschlag: Königseiche (s. S. 293). — Überrest einer alten Befestigung, Cäcilieninsel genannt. Schutzbezirk Borstorf. Chaussee nach Schwarzenbek 300 m westlich von Borstorf: **Wolfseiche** *(Qu. pedunculata)* 5,20 m St. U., anbrüchig. Hier soll der letzte Wolf in dieser Gegend erlegt worden sein (s. S. 328). Von der Chaussee südwestlich auf einem Fußsteige zu einer Stelle, wo Bänke stehen. Dann durch eine Buchenverjüngung: Königseiche *(Qu. pedunculata)* 5,25 m St. U., 7 m Sch. L., teilweise trocken.

Bahn Büchen—Mölln i. L.—Hollenbek.

Niendorf a. d. St. (Bes. Metzener). Forstort Eichberg: Fichten bis 2,20 m St. U., ca. 30 m G. H. Forstort Falkenberg: Schöne Rotbuchen, das stärkste Exemplar 3,30 m St. U., 10 m Sch. L., ca. 30 m G. H., das

schönste 2,99 m St. U., ca. 20 m Sch. L., ca. 30 m G. H. Forstort Roeden: an zwei Eichen starker **Efeu.** Die eine Eiche von 2,50 m St. U. mit einem Efeustamm von 0,60 m Umfang (in 0,90 m Höhe), bei der zweiten Eiche, die ebenso stark ist, ist die eine Stammhälfte ganz von 7 Ästen des Efeus bekleidet, die bis zu 0,20 m Durchmesser haben. Vor dem Herrenhause längs der Straße: Eichen *(Qu. pedunculata)*; ein Baum von 3,55 m St. U. mit einer kurzen eisernen Kette (Pranger, s. S. 140), eine zweite von 3,90 m St. U., die stärkste 5,20 m St. U., hohl. Bei dem Herrenhause: Lärche *(Larix europaea)* 2,80 m St. U., ca. 20 m G. H., eine zweite 3,02 m St. U., ca. 25 m G. H. Park: Lärchen von 1,90 m und 2 m St. U. — **Edeltannen** *(Abies pectinata)* von 1,75 m, 1,95 m und 2 m St. U., die schönste von **3,35 m St. U.,** ca. 35—40 m G. H. Eine ähnliche Edeltanne am Weiher (dem alten Burggraben) von 3,30 m St. U. mit bis auf den Boden herabhängenden Ästen. — **Fichte** *(Picea excelsa)* 2,86 m St. U., ca. 30 m G. H., eine zweite **3,27 m St. U.,** ca. 30 m G. H., mit Efeu berankt, eine dritte am Weiher 3,20 m St. U., 30 m G. H. mit tief herabhängenden Ästen. — Roßkastanien (bis 2,50 m St. U.), Tulpenbaum (bis 1,70 St. U.), echte Kastanie 2,85 m St. U. — Weg nach Woltersdorf im Knick: Stieleichen, die stärkste 3,83 m St. U., schöne Krone.

Fitzener Holz (O. F. Grünhof, Kreis-Komm.-Verb.). In der Nähe der Siebeneichner[1]) Schleuse: Buche 3,50 m St. U., 3 m Sch. L., Krone schon von weitem sichtbar.

Gudow (Bes. Erblandmarschall von Bülow). Segrahner Berg: Auf dem Breitenberg: stärkste Buche 2,95 m St. U., schon von Hollenbek aus sichtbar. — Auf dem Hirschberg: Zweibeinige Buche. Die Stämme von 1,40 und 0,92 m St. U., sind am Grunde 1,70 m voneinander entfernt und vereinigen sich in 2,30 m Höhe. Im Moskowitergrund sollen die Russen gelagert haben. Rauhe Horst, in dem kleinen Teil südlich der Bahn: Eiche *(Qu. pedunculata)* und Buche verwachsen, 2,70 bezw, 2 m St. U. Die Rinde der Buche ist bis in die Krone hinein tiefrissig und der der Eiche ähnlich. Park: Prächtige Allee aus Stieleichen *(Qu. pedunculata)* von 4,05, 4,20, 4,50 m St. U. und weniger starken Traubeneichen *(Qu. sessiliflora)* bestehend, dazwischen Rotbuchen, die stärksten von 4,20 und 4,75 m St. U. Am Ostrande des Parkes: die stärkste Buche 4,85 m St. U., **Stieleiche 6,40 m St. U.,** 2,50 m Sch. L., 19—20 m G. H., gesund, eine zweite 5,70 m St. U., anbrüchig, zwei andere von 4,20 m und 5 m St. U. Auf dem Platz für das Missionsfest: eine Eiche von 4,20 m St. U (s. S. 142). Sonst sind bemerkenswert: Platane 1,98 m St. U., Pappel *(Populus canadensis)* 4,84 m St. U., Linde *(Tilia platyphyllos)* 3,40 m St. U., falsche Akazie *(Robinia Pseudacacia)* 2,80 m St. U., Tulpenbaum 1,92 m St. U.

---

[1]) Siebeneichen früher Soveneken. 1830 wurden vom Grafen Bernstorff-Wotersen wiederum 7 Eichen gepflanzt.

Brunsmark (Schutzbezirk O. F. Farchau, Kreis-Komm.-Verb.). Brunsmarker Tannen: Vorwiegend Nadelholz. Die stärksten Bäume dicht beieinander westlich der Försterei: Lärche 3,70 m St. U. (s. S. 313), Gruppe von 8 Fichten, die stärkste 3,10 m St. U. (s. S. 310). Etwas weiter westlich am Fahrwege: die größte **Fichte 3,30 m St. U.,** 34 m G. H. — Schmilauer Zuschlag, am Wege nördlich vom Pinnsee: Fichte 2,20 St. U., prächtig gewachsen, 22 m G. H., Äste reichen fast bis zum Boden. Nördlich von dieser dicht an der Schmilauer Chaussee: eine schlank gewachsene Traubeneiche und eine Rotbuche (s. S. 293).

Bahn Mölln i. L.—Ratzeburg.

Mölln i. L. Stadtforst. Forstrevier Papenkamp: Schneiderschere, Buchengruppe (s. S. 142). Forstort Hasenhorst, westlich vom Wasserkrüger Weg, von Mölln aus bald jenseits des Bahnübergangs: Wintereiche *(Qu. sessiliflora)* 4,30 m St. U. Forstort Langenmoor, am Nordende des Lütauer Sees: Gruppen verwachsener Buchen. An der Mündung des Kl. Hellbachs: Stieleiche 4,15 m St. U. und ihr gegenüber knorrige Buche 4,22 m St. U. Hier soll früher eine Opferstätte gewesen sein. (s. S. 126, Anm. 3.) Forstort Klüschenberg; am Wege nach der Herrmannsquelle: Feldbäckereibuche (s. S. 132) 3,55 m St. U., große volle Krone. In der Nähe die „Schanze“. Beim Kurhause am Hauptwege: Buche von 4,25 m St. U. Am „Grundlosen Kolk“: Hasenbuche. (Taf. XVII, s. S. 300). Die Buche wird Hasenbuche genannt, da in ihre Rinde die Figur eines Hasen eingeschnitten ist, der Erzählung nach von einem Möllner, der nach Amerika auswanderte. — Eine Gruppe von 8 Weißtannen wird vom Volksmund mit den 8 Stadtverordneten Möllns verglichen. Forstort Roksnest (am Pinnsee): Giraffenbuche (Taf. XVI, s. S. 303). Umfang der Stämme 0,70 m und 1,13 m. Verwachsung in 2,45 m Höhe. Forstort Langenwall (am Pinnsee): Turnreckbuche (Taf. XVI, s. S. 303) St. U. je 0,94 m, Abstand der Bäume 1,20 m. Vor dem Wassertor: **Gertrudenlinde** (Taf. V, s. S. 127), auch Schusterlinde genannt. 4,50 m St. U., 4 m Sch. L., ca. 20 m G. H. Zur Erhaltung des Baumes sind in der Krone eiserne Klammern angebracht. Bei der Hahnenburger Brücke: schöne Baumgruppe. Esche 3,40 m St. U., zwei Roßkastanien, die stärkste von 3,07 m St. U., ein Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* von 2,20 m St. U.

Marienwohlde (Bes. P. Rehelsen). Am Wege: Roßkastanie (s. S. 132). 3,22 m St. U., 2 m Sch. L. Die Krone ist leider im Mai 1904 durch den Sturm auf der einen Seite stark beschädigt.

Gretenberge. Weidekoppel dicht bei der Försterei: Pyramiden-Weißbuche *(Carpinus Betulus f. pyramidalis)* 1,80 m St. U., 10 m G. H. (Taf. XII, s. S. 299).

Gretenberge (Schutzbezirk, O. F. Farchau, Kreis-Komm.-Verb.). Voßberg, in der Nähe der Ziegenwiese: **Storcheiche** (Taf. XI). Auf diesem Baum nistete früher ein Paar des schwarzen Storches. Daher der Name. **6,15 m St. U.** Die Krone überragt den umgebenden Bestand und ist schon vom Wege nach der Ziegelei sichtbar. Am Knakendieksschlagbaum: zwei Buchen von 3,50 m und 3,60 m St. U. Am Wege von der Stadtziegelei nach der Donnerschleuse: prächtige Stieleiche 4 m St. U., 2,25 m Sch. L., 25 m Kr. D. Äste bis 0,50 m Höhe herabhängend (s. S. 299). Forstort Ziegelbruch, am Totenweg: starke, sehr verfallene Rotbuche von 4,50 m St. U. Der Totenweg führt von Gretenberge nach St. Georgsberg, wohin ersterer Ort eingepfarrt ist.

Farchau (Schutzbezirk, O. F. Farchau, Kreis-Komm.-Verb.). Forstort Kuhteich, dicht an der Eisenbahn von Schmilau nach St. Georgsberg: Kaisereiche *(Qu. pedunculata)* 4,50 m St. U., ca. 10 m Sch. L., ca. 20 m G. H. Forstort Stüven, am Nordrande dicht an der Straße von Schmilau nach Fredeburg: Buche 4,25 m St. U., 3,50 m Sch. L., ca. 20 m G. H. Forstort Dunkelstieg: Königsbuche 3,60 m St. U., Zwillingsbuche 4,08 m St. U., in 5 m Höhe in 2 Stämme getrennt, diese bis 12 m astfrei. Forstort Schmilauer-Tangenberg dicht an der Chaussee Mölln-Schmilau: Wunderbuche (s. S. 129). Aus einem Stocke zwei Stämme von 1,50 m und 0,70 m St. U. Der letztere vereinigt sich mit dem ersteren in 2,80 m Höhe. Der Abstand beträgt 0,50 m. Forstort Wensöhlengrund: Durch ihn führt ein markierter Weg von Mölln nach Ratzeburg. Dicht am Wege Fredeburg-Gudow am nördlichen Abhang des Wensöhlengrundes: Alte Wintereichen *(Qu. sessiliflora)*, Blitzeiche, ca. 4 m St. U.

Bahn Hollenbek—Zarrentin.

Sterley. Kirchhof: **Linde** *(Tilia ulmifolia)*[1]) sehr ruinenhaft. Vor 28 Jahren wurde die damals schon hohle Linde vom Blitz getroffen und brannte in 3 Tagen bis auf die noch vorhandenen Reste nieder. Der Stamm ist noch 2,50 m hoch, dann in 2 Äste geteilt, deren einer 2, der andere 1 m lang ist. **7,15 m St. U.** — Stieleiche 5,50 m St. U. Linde und Eiche sollen bereits 1194 bei der Gründung der Kirche gepflanzt sein. Am Bartelsteich: Stieleiche, früher Grenzeiche (s. S. 143), über den Wurzeln, die z. T. freiliegen, 6,65 m St. U., 1 m höher 5,15 m. In 2 m Höhe teilt sich der Stamm in 2 Äste, die ca. 3 m lang sind. Stamm und Wurzeln sind hohl.

Gr. Zecher (Bes. v. Witzendorff). Forstort Hegeschlag, Fischerweide, an der Straße nach Hakendorf: **Stieleiche** mit prächtiger Krone, 4,40 m St. U., 2,50 m Sch. L., **30 m Kr. D.** Die Äste, 15 stärkere, gehen fast von einer Stelle ab.

---

[1]) Auf dem Kirchhofe zu Schlagsdorf steht eine Linde von 8,50 m St. U., die bereits 1518 urkundlich erwähnt wird, aber sicher viel älter ist. 1589 wird unter ihr ein Pfahl zum Anschließen der zu Kirchenstrafen Verurteilten errichtet (s. S. 140).

Stintenburg (Fid.-Gut). Forstort Eichenkoppel, am Fußwege von Lassahn nach Stintenburg am Eingange bei einem Hause: starke Stieleiche 4,27 m St. U., 3 m Sch. L. bis zum 1. Ast. G. H. ca. 20 m. Am Ufer des Schaalsees: schräg gewachsene Stieleiche 4,40 m St. U., G. H. 12 m, Kr. D. über 20 m. — Forstort Hörnkenbruch: schöne Buchen, ganz am Südende die Klopstockbuche 3 m St. U. (s. S. 139). Großer erratischer Block, Teufelskanzel genannt. Park, neben dem Herrenhause: Mammuthbaum *(Wellingtonia gigantea)* 1,90 m St. U., 15 m G. H. Tulpenbaum *(Liriodendron tulipifera)* 2,10 m St. U., Platane *(Platanus occidentalis)* 2,67 m St. U., Rotbuche 3,20 m St. U., falsche Akazie *(Robinia Pseudacacia)* 3,80 m St. U. Gemüsegarten: Starke Eiche 5 m St. U., aus zwei Stämmen verwachsen bis 1,50 m Höhe, dann getrennt und 0,50 m höher nochmals verwachsen, so daß eine fensterartige Öffnung entsteht. Koppeln auf Kampenwerder. In der Nähe des Hofes: prächtige **Buchen,** die den Typus des Solitärs auf vollkommenste darstellen (s. S. 294). Buche, 4,20 m St. U., 1,50 m Sch. L., 18 m G. H., Krone halbkugelig, sehr voll, 25 m Kr. D. — Buche, aus 2 Stämmen verwachsen, 4,70 m St. U., zwei Buchen, 2,90 und 3,30 m St. U. verwachsen, bis 1 m, gemeinsame sehr volle Krone, 26 m Durchmesser, ca. 25 m G. H. Vom Fußwege aus, der vom Hofe nach Süden führt, kommt man in die Nähe verschiedener anderer schöner Bäume. Westlich: Stieleiche 4,45 m St. U., 25 m Kr. D., östlich: Weißbuche 1,60 m St. U., 10 m H., 10 m Kr. D., **Vogelkirsche** (auf der Höhe) **3 m St. U.,** 1,80 m St. H., zahlreiche Äste, 10 m Kr. D., Prachtbaum. Esche weiter östlich 2,70 m St. U., ca. 20 m Kr. D. Kl. Werder (Insel im Schaalsee): **Buche 5,40 m St. U.**

Dargow i. L. Hof. (Bes. Leßmann): **Stieleiche 6,10 m St. U.,** 5 m Sch. L., 25 m G. H., 28 m Kr. D., ziemlich gesund.

Niendorf am Schaalsee (Bes. Landschaftsrat von Walcke-Schuldt). Garten in Goldensee: Blutbuche 4,50 m St. U. Linde 4 m St. U.

Bahn Ratzeburg—Lübeck.

Tüschenbek (Bes. von Hollen). Park: Eibe *(Taxus baccata)* 1,82 m St. U., sehr schöne, regelmäßige Krone. — Echte Kastanie *(Castanea vesca)* 3,95 m St. U., Spitzahorn *(Acer platanoides)* 2,92 m. St. U., Feldahorn *(Acer campestre)* 1,80 m St. U., Hülsen *(Jlex Aquifolium)* 1,04 m St. U., Roßkastanie 3,01 m St. U. mit prachtvoller Krone.

Bahn Ratzeburg—Oldesloe.

Gr. Schenkenberg (Bes. J. Friedmann). Park in Rotenhausen. Vor dem Herrenhause: Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* 2,58 m St. U. Beim Inspektorhaus: Rotbuche 4,05 m und 5,80 m St. U., letztere in 1,50 m Höhe in zwei gleiche starke Äste geteilt. In der Nähe: Lärche mit einseitig entwickelter Krone (s. S. 314). Im eigentlichen Park: Stieleichen, die stärksten 4,69 m und 4,93 m St. U. Am Wege nach

Cronsforde: **Buche 5,50 m St. U.** sehr knorrig und absterbend. Etwas weiter am Wege: Kiefer, die in 0,90 m Höhe sich gabelt. Nach weiteren 0,60 m Höhe wieder, um sich schließlich in 3 Äste aufzulösen. Am Wege nach dem Dorf Rotenhausen: starke Pappel *(Populus nigra?)*.

Steinhorst (Schutzbezirk, O. F. Koberg, Kreis - Komm. -Verb.). Zum Teil Mittelwald (s. S. 335). An der „großen Allee": schöne Stieleiche (s. S. 296). Der Zugang ist mit Cypressen bepflanzt. — An der Eschenallee, die von dieser großen Allee nach der Chaussee führt: Feldahorn von 1,57 m St. U., astreiner Stamm 5 m, ca. 18 m G. H. — Im Bodener Zuschlag im Buchenhochwald: noch stärkerer Feldahorn, 1,87 m St. U., 9—10 m Sch. L.

Bahn Trittau—Oldesloe.

Sandesneben. Garten des Großkätners Fritz Peters: Eibe *(Taxus baccata)* 1,85 m St. U., Pyramidenform infolge Beschneidens. — Auf dem Hofe daselbst: Linde 4,35 m St. U., ruinenhaft, 4 m Stammhöhe.

Linau. (Schutzbezirk, O. F. Koberg, Kreis - Komm. - Verb.). Breitenbruch: Eichen von 4,74 m und 4,32 m St. U. Linauer Zuschlag: Eiche 4,24 m St. U. Sirksfelder Zuschlag: Schildkrötenbuche (Krokodilsbuche), so genannt wegen der eichenartigen Rinde (s. S. 354).

Kreis Stormarn [1]).

Bahn Hamburg—Schwarzenbek.

Reinbek (Schutzbezirk, Königl. O. Först. Trittau). Vorwerksbusch, im nordwestlichen Teil: **Zweibeinige Rotbuche** (Taf. XX, s. S. 302). Abstand der Stämme am Grunde ca. 1 m, Umfang 1,14 m und 0,74 m, Höhe der Verwachsungsstelle 4 m. Dicht an der Bille: Liebesbuche 1,50 m St. U. Hier soll vor ca. 50 Jahren ein Liebespaar in der Bille ertrunken sein. Südwestlich von Reinbek unmittelbar an der Bille: Liebeseiche [2]). Groß-Koppel bei Karolinenhof an der Straße: mehrere starke Stieleichen.

Die Parks von Reinbek sind reich an schönen Bäumen. Besonders bemerkenswerte Exemplare sind mir aber nicht bekannt geworden. Bei Silk: Allee von starken Bergahornen (über 2 m St. U.).

Bahn Hamburg—Lübeck.

Wandsbek. Wandsbeker Gehölz (s. S. 131), namentlich im ersten Gehölz: einige stärkere Stieleichen (bis 3,70 m St. U.) und Buchen bis 2,92 m St. U. Am Ostrande: verwachsene Eichenstockausschläge.

---

[1]) W. Heering, Bemerkenswerte Bäume des mittleren Alstertals. Jahrbuch des Alster-Vereins 1905, S. 24—34. — W. Heering, Bäume und Wälder Stormarns in L. Frahm, Heimatkunde von Stormarn (im Druck). — L. Frahm, Stormarns Bruch. Jahrbuch des Alster-Vereins 1903, S. 11—18.

[2]) Hamburger Wanderbuch I, S. 34.

Ahrensburg (Fid.-Gut). Schloßpark, am Graben Wellingtonie *(Sequoia gigantea)* 1,32 m St. U., 9 m G. H. Neben dem Schloß: Tulpenbaum 1,28 m St. U., 17 m G. H., ein zweiter 1,32 m St. U. Im Hagen, dicht am Hauptwege hinter Fichten: Wacholder 0,80 m Stammhöhe, in dieser Höhe 1,25 m St. U., dann eine große Krone bildend, die aber unten bereits trocken zu werden beginnt. 5,5 m G. H., 6 m Kr. D. Weinberg: Stieleichen, ein Exemplar 4,18 m St. U., 3,5 m Sch. L., ein zweites 4,70 m St. U., 4 m Sch. L. — Esche 2,62 m Sch. U., 6 m Sch. L. Alle Bäume ca. 20 m G. H. — Gemeinde, Schadendorfs Hotel, im Garten: Wacholder, Cypressenform 1,50 m Kr. D., ca. 7 m G. H. — Walnuß 3,02 m St. U., 1,30 m Sch. L., 12 m G. H.

Timmerhorn, Hof (Bes. Gayken): Zweibeinige Eiche. (Mitt. von Herrn L. Frahm-Poppenbüttel.)

Bargteheide. Lindenstraße, Garten (Bes. A. Offen): **Linde 5,40 m St. U.,** 2 m Sch. L., ca. 17 m G. H. — Roßkastanie 3,30 m St. U. Dicht an der Straße auf dem Hofe: Flatterulme *(Ulmus effusa)*, 3,70 m St. U.

Tremsbüttel (Bes. Hasenclever). Park: **Klopstocklinde** (s. S. 139) auch Stolberglinde genannt. Der Hauptstamm ist weggenommen, dagegen sind noch eine Anzahl starker Stockausschläge vorhanden. — Fichte mit bajonettartig aufgerichtetem Seitenast.

Höltenklinken (Bes. O. Stachow). Neben dem Garten am Fußwege nach Blumendorf: **Buche** (s. S. 300).

Blumendorf-Fresenburg (Fid.-Gut). Blumendorf, Gehege Boskett: Buche 4,12 m St. U., 15 m Sch. L. — Eichen bis 3,70 m St. U. Gehege Maienberg: Stieleiche 4,25 m St. U. — Buche 4,10 m St. U. Gehege Brahmberg: Stieleiche 4,20 m St. U. An der Chaussee: Roßkastanien 3,95 m und 4 m St. U. — Rotbuche ca. 5 m St. U., 5 m Sch. L., 18 m G. H., schöne Krone. Garten: **Fichte,** durch den Wind schief geweht, 3,30 m St. U., über 20 m G. H., Äste bis auf den Boden reichend. — Lebensbaum *(Thuja occidentalis)* strauchig, der stärkste Ast 1,17 m St. U., 33 m Kr. U. Schöne Blutbuche, Götterbaum *(Ailanthus)*, Ulmengruppe usw. Alt-Fresenburg, Gehege Weinberg: Drillingsbuche von 5,20 m St. U. Am Schloßteich: Esche 4,45 m und 3,90 m St. U. Neben dem Spritzenhause: Eiche 4,45 m St. U., eine andere stark anbrüchig 3,90 m St. U. Vor der „Weißen Kate": Linde 4,40 m St. U., soll von Menno Simonis gepflanzt sein.

Nütschau. Fischerholz bei der Nütschauer Mühle: **Fichte** (s. S. 310).

Neuhof (Bes. Vollbrechtshausen). Am Eingang zum Hof: Pappel *(Populus alba* × *tremula)* 4 m St. U., schöne Krone, 9 m Sch. L., über 20 m G. H.

Elektr. Bahn Hamburg—Ohlsdorf, Rahlstedt—Volksdorf.

Wellingsbüttel. Gut (Bes. Konsul Hübbe). An der ehemaligen Dorfstraße: Stieleichen, die stärkste am Eingang zum Hofe (Taf. XV) 5,18 m

St. U., 4 m Sch. L., 8 Hauptäste. — Bei einer neu erbauten Scheune: zwei nebeneinanderstehende Stieleichen, von denen die eine 2,76 m St. U. hat (s. S. 133). — Etwas weiter südlich am Wege: hohle Eiche, 4,36 m St. U. Breite der Eingangsöffnung 0,68 m, Höhe ca. 2 m. Die Höhlung geht durch den ganzen Stamm, der noch ca. 7 m hoch ist. Hier sollen früher Schmuggler sich versteckt haben. Dicht an der neuen Straße: Stieleiche 4,39 m St. U. Vor dem Gärtnerhause: Feldulme *(Ulmus campestris)* 3,45 m St. U., in 1,40 m Höhe in 3 gleich starke Äste geteilt. Auf der andern Seite des Hauses im Park: Kiefer und Buche verwachsen (Taf. III, s. S. 304). Abstand der Bäume am Grunde ca. 0,83 m, Höhe der Verwachsungsstelle ca. 4 m. Die Buche ist stark abgeplattet. — Starker Efeu 0,54 m St. U. Im Hofraum: 2 Reihen starker Ulmen *(Ulmus campestris)* bis 3,75 m St. U. Wellingsbüttler Gehölz: Eichen bis 3 m St. U. — Weißbuche bis 2,50 m St. U. — Sofabuche (Taf. IV, s. S. 303).

Poppenbüttel. Am Fußweg nach Wellingsbüttel (Bes. Henneberg): verschlungene Eichen (Taf. IV, s. S. 302). Stämme von 1,40 m und 1,10 m Umfang. An der Alster: Weiden *(Salix alba)* 3,10—3,30 m St. U. An der Dorfstraße: starke Eichen mit schöner Krone. Die stärkste, welche 43½ Fuß im Umfang maß, ist 1819 gefällt worden[1]. Hohenbuchen. Lippert's Park. Schöne mit Efeu bewachsene Eichen. Eine sehr große Rotbuche (mit Tafel und Gedicht) am Alsterufer. Der Park ist an Wochentagen dem Publikum ohne weiteres zugänglich.

Saselberg. Saselberger Gehölz. (Bes. Frl. v. Holten): Wacholder, strauchig. Der Stamm verzweigt sich bereits in 0,50 m Höhe. Hier hat er einen Umfang von 0,30 m. Drei stärkere Äste. Höhe ca. 5,50 m.

Sasel. Gehölz Steinwegen. (Bes. Reuter): Zwei Eichen von 1,06 und 0,98 m St. U. und 0,50 m Abstand sind in 2,25 m Höhe durch einen Querriegel verbunden. Die Stämme sind auf der einander zugewendeten Seite auffällig platt. (Mitt. von Herrn L. Frahm.)

Lehmsahl-Mellingstedt. Auf der Heide, vom Pfefferkrug nördlich der 3. Weg nach Westen. (Bes. Dwinger, Hamburg-Winterhude): Wacholder, baumförmig. St. U. am Boden 0,90 m, in 1 m Höhe 0,60 m, 4,50 m G. H.

Bergstedt. Auf einer Fensterbrüstung der Kirche: Birke 0,50 m St. U. Sie soll bereits 200 Jahre alt sein, die Wurzeln verlaufen innerhalb der Mauer und erreichen den Boden. Auf der andern Seite der Kirche ebenfalls auf der Fensterbrüstung: junge Ausschläge einer Birke, deren kräftige Wurzeln außen an der Mauer entlang laufen, deren Stamm aber durch Sturm abgebrochen ist.

---

[1] Im Jahre 1811 wurde dieser Baum von einem Hamburger Künstler, Ernst Harzen, gezeichnet. Die Eiche wird die „Gänseeiche" genannt.

Stadtkreis Altona.

Altona-Ottensen, Friedhof bei der Christianskirche: **Klopstocklinde** (s. S. 138) 2,70 m St. U., 35 m G. H., 25 m Kr. D.

Am 21. Juni 1759 schrieb Klopstock an die Schwester seiner Frau Meta: „Ich weiß nicht, ob die Bäume, die Sie und Ihre Schwester bei die beiden Gräber in Ottensen setzen, schon lange Schatten gegeben haben werden, wenn ich bei meiner Meta ruhen werde." — Es waren ursprünglich zwei Linden,[1]) von denen aber nur eine angewachsen ist. Auf einer Abbildung, welche die Bestattung Klopstocks darstellt ist die Linde klein, anscheinend geköpft. Im Jahre 1796 heißt es[2]): „Der einzige Baum den die Hand des Geschmackes hier (in Altona) pflanzte, steht auf einem Kirchhof und beschattet des Dichters Klopstocks Weib."

Eine Fülle schöner Bäume beherbergen die Parks an der Elbchaussee. Es sind zumeist ausländische Arten. Da bereits eine Spezialarbeit über die Bäume dieser Gegend vorliegt[3]), kann ich mich auf einige wenige Angaben beschränken. Weitere Mitteilungen über die Bäume der Umgegend Altonas denke ich demnächst in einem besonderen Aufsatz zu veröffentlichen. Heines Park[4]): Sumpfcypresse 2,60 m St. U. — Tulpenbaum 1,90 m St. U. und 3 m St. U., der letztere 1815 gepflanzt von Betty Heine. — Platane *(Platanus occidentalis var. laciniata)* 3,50 m St. U. — Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* 2,60 m St. U. — Roteiche *(Qu. rubra)* u. a. Othmarschen, Ziethenstraße, Anlage: Eibe (Taf. I, s. S. 318). Bauernhof (Bes. Kohrs): Eibe 2,30 m St. U., 20 m G. H., 13 m Kr. D. Stadtpark: echte Kastanie 3,15 m St. U., Sumpfeiche *(Qu. palustris)* 2,20 m St. U., Platane *(Platanus occidentalis)* 2,20 m St. U., Tulpenbaum 1,55 m St. U. Neumühlen, beim Gasthaus zur alten Ulme: Ulme *(Ulmus campestris)* (s. S. 318).

Hamburger Nachbargebiet.

Bei dem Reichtum Hamburgs an alten gärtnerischen Anlagen, ist es von vornherein anzunehmen, daß auch interessante Exemplare der einzelnen Arten vorhanden sind. Die Berücksichtigung des Gebiets lag außerhalb des Arbeitsplans. Der Hamburger Botanische Garten gewährt ein vorzügliches Mittel, die Holz-

---

[1]) Kähler, G. C. Denkschrift zur Gedächtnisfeier Fr. G. Klopstocks hundertjährigem Todestage am 14. März 1903 auf dem Friedhofe zu Ottensen S. 14. — Behrmann, G. Klopstockbüchlein. Hamburg 1903.

[2]) Marie Wollstonecraft, Briefe geschrieben während eines kurzen Aufenthalts in Schweden, Norwegen und Dänemark. Referat. Prov.-Ber. 1796, S. 236—250.

[3]) Homfeld, H. Die Bäume der Elbchaussee, Altona 1894. Herrn Professor Homfeld bin ich für manche Mitteilungen zu besonderem Dank verpflichtet.

[4]) Ein Teil des Parkes ist jetzt parzelliert, der südliche Teil im Besitz von Plange. — Die obigen Angaben sind den sehr eingehenden Fragebogen entnommen.

gewächse kennen zu lernen. Es finden sich auch schöne Exemplare einzelner Arten und Formen, z. B. eine Blutbuche, Weißbuche, Sumpfcypressengruppe u. a. Eine andere gärtnerische Anlage von hervorragender Schönheit und Mannigfaltigkeit der Arten ist der Ohlsdorfer Friedhof.

Von einheimischen Bäumen mögen die schönen Eichen bei der Krugkoppelbrücke erwähnt werden.

Aus dem Landgebiet ist bemerkenswert die Siebenbrüderbuche bei Wohldorf (Taf. IX), eine starke Traubeneiche bei Gr. Hansdorf 4,50 m St. U. (in 1,60 m Höhe), 5,60 m St. U. (in 1 m Höhe), infolge eines großen Auswuchses, eine Weißbuche (s. S. 302) bei Volksdorf.

Kreis Pinneberg.

Bahn Altona—Blankenese.

Klein Flottbek. Hüneckes Grundstück an der Elbchaussee[1]; frühere Booth'sche Baumschule[2]: Mammuthbaum *(Sequoia gigantea)* 3,30 m und 3,50 m St. U. — *Picea orientalis* 3 m St. U. — *Abies Pinsapo* 2,10 m St. U., 22 m G. H. — *Abies Lasiocarpa* 2,45 m. St. U., 24 m G. H. — Blutbuche 3,10 m St. U. — Farnblättrige Buche *(Fagus silvatica var. asplenifolia)* 2,80 m St. U. — Andere Teile der Baumschule sind im Besitz des Gärtners C. Ansorge, kleinere Teile in den des Senators Schröder und Herm. Roosen übergegangen. Fid.-Gut Rücker-Jenisch: Prächtiger Park[2]) mit zahlreichen stärkeren Bäumen. Bismarckeiche mit Gedenktafel: Bismarckruh, zur Erinnerung an den 3. Juni 1890. Dicht bei der Haltestelle der Straßenbahn: schöne Roßkastanie 4 m St. U.

Osdorf. Hofstelle (Bes. Dr. Engelbrecht): zwei Stieleichen, von denen die stärkere 3,58 m St. U., 20 m G. H. Die schwächere Eiche, 2—3 m St. U., soll ebenso alt sein. Der Erzählung nach ist sie im Wachstum zurückgeblieben, weil 1813 zahlreiche Gewehrkugeln in den Stamm geschossen sind.

Dockenhuden. Wriedts Park, der größere Teil des ehemaligen Godeffroyschen Parks: prächtige Anlagen, schöne Coniferen, Tierpark mit Damwild. Von den zahlreichen Bäumen sei hier nur erwähnt: eine Edelkastanie *(Castanea vesca)* von 5,65 m St. U., die jährlich reichlich reife eßbare Früchte trägt. Vor einem Park (Bes. Münchmeyer): Buntblättrige Ulme *(Ulmus campestris foliis variegatis)* 3 m St. U.

---

[1]) Schiller-Tietz, Krögers Führer durch die Elbgegend (ohne Jahr), gibt eine hübsche Übersicht über die verschiedenen Parks und Abbildungen besonders schöner Partien. — Die Maßangaben sind dem Fragebogen entnommen.

[2]) Hirschfeld, Wegweiser (1847) S. 477—499. — Hier werden in Jenisch' Park auch 3 Weidenbäume erwähnt, von denen einer 22 der andere 20 Fuß im Umfange maß.

Blankenese. Baurs Park (Bes. Friedr. Baur), in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts angelegt: Mammuthbaum *(Wellingtonia gigantea)* 3 m St. U.

Stellingen. Fußweg von Stellingen nach Niendorf, Suhrwisch (Bes. H. Timmermann): Verwachsung zweier Stieleichen (s. S. 301). Aus einem Stock zwei Stämme von 1,04 und 0,64 m St. U. Vereinigungsstelle 1 m, Umfang des Hauptstamms 1,50 m.

Egenbüttel. Koppel (Bes. F. Hatje): **Stieleiche 7,50 m St. U.,** hohl. Die Höhlung ist ca. 6 m hoch, 1,50 m breit. — Am Wege nach Ellerbek: schöne Eiche 3,85 m St. U., 4 m Sch. L., ca. 16 m G. H., prächtige Krone. — In einem kleinen Eichenbestand: mehrere Bäume von 3 m, 3,25 m und 3,61 m, St. U.

Tangstedt. Sandforstkoppel (Bes. Wenzel - Tangstedt): Bergkiefer *(Pinus montana)* ziemlich alt. Das einzige mir bekannt gewordene im Freien stehende Exemplar der Art in dieser Gegend (s. S. 315.)

Pinneberg.[1]) Am Damm: alte Eichen (s. S. 132), welche z. T. leider anbrüchig sind und wohl bald entfernt werden müssen. Damm 37/39, Garten (Bes. Leppien): Eiche über 4 m St. U., dicht mit Efeu überkleidet. Bei Hausnummer 47: der 3 m im Umfang messende Baum scheint eine Traubeneiche *(Qu. sessiliflora)* zu sein. Die stärkste Stieleiche westlich der Straße auf einer Wiese (Vollborn's Wiese) ca. 5,70 m St. U., schon sehr anbrüchig. — Fahltskamp 77 im Garten: an einer ruinenhaften Eiche starker Efeu, zwei Stämme von ca. 0,50 m Umfang. Gasthof zur Eiche im Garten: Stieleiche 4,22 m St. U. mit voller Krone. Gehege Fahlt. Pinneberger Gehölz (Schutzbezirk Etz, Königl. O. F. Quickborn): Die großen Bäume sind fast alle verschwunden. Die stärkste Stieleiche 3,95 m St. U. Beim Bismarckstein (erratischer Block): aus zwei Stämmen verwachsene Buche 3,75 m St. U.

Thesdorf. Vor dem „Gasthaus zur Thesdorfer Eiche" (Bes. W. Winsinger): Stieleiche 4,22 m St. U., ein größerer Ast abgebrochen.

Borstel. Hof, dicht an der Straße von Pinneberg nach Hohenraden (Bes. H. J. Sahling): Stieleiche 5,70 m St. U., sehr knorrig, 4 m Sch. L., zahlreiche Äste. Harderbrook im Knick (Bes. R. Maack): Verwachsung zweier Eichen, je 1,65 m St. U., in 2,80 m durch ein 0,45 m dickes Querstück verbunden.

Borsteler Wohld. (Schutzbezirk Kummmerfeld, Königl. O. F. Quickborn) dicht am Bilsbek: Stieleiche 4,60 m St. U. — Ortsholz: Stieleiche 4,75 m St. U.

Rentzel. Vor dem ersten Hause hinter der Brücke von Quickborn aus: Eibe ca. 1,40 m St. U. (in 1,40 m Höhe), 8—9 m G. H. Das Haus ist 1750 erbaut.

---

[1]) Schiller-Tietz, Führer durch Pinneberg.

Prisdorf. Am Wege nach Pein: Knorrige Buche 2,75 m St. U., 12 m G. H. — Pein (Bes. E. Lameyer): mehrere Stieleichen, 3,25 m, 4,10 m und die beiden stärksten 5,20 und 5,25 m St. U. — Roßkastanie 3,75 m St. U., anscheinend aus 3 Stämmen verwachsen.

Ütersen. Promenade am Mühlenteich: Stieleiche 6 m St. U. (in 2 m 4 m St. U.), hohl, ausgemauert. — Garten (Bes. Dr. Ramm): Eibe 1,25 m St. U., 2 m Sch. L., 8 m G. H.

Neuendeich. Hofraum (Bes. Kahlke): **Stieleiche** 4,55 m St. U., 2 m Sch. L., 18 m G. H., **30 m Kr. D.** Die schönste Eiche im Marschgebiet des Kreises.

Seestermühe. (Bes. Graf Kielmannsegg): Zwei Lindenalleen, die 1684 angelegt sind. Der Blumengarten war damals im französischen Stil angelegt und erfreute sich großen Rufes.

Haseldorf (Fid.-Gut). Park: Lindengruppe (s. S. 139) auf dem Walle, 8 Bäume, ca. 30 m G. H., bilden einen Kreis von 9,50 m Durchmesser. Der St. U. durchschnittlich 2, 70 m. — Viele alte Zierbäume. Bemerkenswert schöne Eiben. Das schönste Exemplar 1,75 m St. U., ca. 15 m G. H., ein anderes 12 m G. H., anscheinend einfacher Stamm von 1,10 m Umfang. Ein drittes Exemplar besteht aus 3 Hauptstämmen, die in mannigfacher Weise miteinander verwachsen sind. Zwei andere Eiben zeichnen sich durch schöne Kronen aus, bei der einen 10 m, bei der andern 12 m Durchmesser mit bis auf den Boden reichenden Ästen.

Außerdem schöne andere Nadelbäume: Lärche 2,45 m St. U., Weymouthskiefer *(Pinus Strobus)* 1,72 m St. U., Sumpfcypresse *(Taxodium distichum)* 2,51 m St. U., Fichte 2,35 m St. U., *Thuja* 1,25 m St. U. — Ferner echte Kastanie 2,72 m St. U., Ulme 3,54 m St. U., schwarze Walnuß *(Juglans nigra)* 2,40 m St. U. u. a.

Ellerhoop. Hof in Thienssen (Bes. H. Münster): Stieleiche 3,42 m St. U., Buche 3,36 m St. U., eine zweite Buche von 20 m Kr. D. Die Bäume sind wahrscheinlich gepflanzt. Das Haus ist 1664 erbaut worden.

Großendorf, (Schutzbezirk, Königl. O. F. Quickborn). Am Wege von Barmstedt nach Rantzau: starke Stieleichen 3,50 m, 4,30 m, 4,74 m St. U. Buche 3,45 m St. U. Die stärkste Eiche bei der Brauerei 5,90 m St. U., in 3½ m in zwei gleiche Äste geteilt. Dicht vor Rantzau: Nordmannstanne *(Abies Nordmanniana)* 2,55 m St. U. ca. 20 m hoch. — Hofhölzung. Beliebter Ausflugsort (Voßloch): Zum Teil schöner Buchenhochwald. Der schönste Baum eine **Rotbuche** „Königsbuche“ genannt, **4,30 m St. U.** fast 20 m astfrei, beginnt bereits gipfeldürr zu werden. Früher fand sich hier eine Reiherkolonie. — Grafeneiche (s. S. 139).

Barmstedt. Mühle zu Rantzau. Im Garten: **Fichte** von auffälligem Wuchs. Die Fichte soll in ihrer Jugend durch Eichhörnchen verbissen sein (s. S. 312), 8 m G. H., 30 m Kr. Umfang, kegelförmig, sehr dicht. — Beim Gasthof zur Linde: alte hohle Linde, gekappt, 4,10 m St. U. — Vielfach starke Efeustämme an Häusern und Gartenbäumen.

Lutzhorn (Schutzbezirk, Königl. O. Först. Quickborn), in einem älteren Kiefernbestand: Hülsen 0,48 m St. U., 7 m G. H. und 0,42 m St. U.

Osterhorn. Hof. (Bes. C. Mangels): Winterlinde *(Tilia ulmifolia)* 4,90 m St. U. (1 m über dem Boden), 3,62 m (1 m über den Wurzelanläufen), 4 m Sch. L., ca. 20 m G. H., 18 m Kr. D. Unten im Baum findet sich eine Höhlung, in der bis vor 20 Jahren Wasser stand.

Kreis Steinburg.

Bahn Elmshorn—Wilster.

Neuendorf. Garten (Bes. L. Magens): Eibe 6—7 m G. H., 1,38 m St. U. Wahrscheinlich ist der Baum nicht älter als das 1795 erbaute Haus. Das frühere Haus ist verbrannt. Da es viel näher an der Eibe stand und der Wind damals die Richtung nach dieser zu hatte, hätte der Baum, wenn er schon vorhanden gewesen wäre, mit verbrennen müssen.

Fleien. Hofraum (Bes. Carstens Dose). Am Eingang: Stieleiche 4,57 m St. U., 3 m Sch. L., 15 m G. H. Im Garten dicht am Wasser: zwei Stieleichen, vielleicht aus einem Stocke, in 1,50 m Höhe gemessen 3,40 m und 4 m St. U. Daran Efeu von ca. 0,52 m St. U. Am Eingang zum Hof: Linde 3,57 m St. U., 2,80 m Sch. L., ca. 12 m G. H.

Kollmarhörn. Garten (Bes. W. von Drathen): Mehrere schöne Eiben. Ein Exemplar in 0,80 m Höhe 1,50 m St. U., dann in zwei Äste geteilt, ca. 8 m G. H., Umfang der Krone am Grunde ca. 17 m, spitz kegelförmig zugeschnitten. — Hülsen ca. 8 m G. H., 3 Stämme, deren stärkster 0,65 m St. U. hat. — Hofplatz (Bes. J. von Drathen), auf einer kleinen Erhöhung: **Birnbaum** (s. S. 319). Der Stamm wird durch Ringe zusammengehalten, durch Blitz beschädigt. 1756 sollen bei einer Überschwemmung zwei benachbarte Stämme weggebrochen sein.

Kl. Kollmar. Am Außendeich: Zitterpappeln *(Populus tremula)* von 4,20 m und 4,10 m St. U. (Bes. H. Panje und A. Thamling.) Weithin sichtbar und daher als Schiffahrtszeichen benutzt (s. S. 143). Schon stark anbrüchig.

Herzhorn. Straße von Obendeich nach Bielenberg: Esche 4,70 m St. U. (Bes. F. Clüver).

Sommerland I. Brunsholt (Bes. Simon Heins): Stieleiche 4,78 m (am Grunde ca. 6 m St. U.), in 4 m Höhe in 4 dicke Äste geteilt, ca. 15 m G. H., ca. 20 m Kr. D. (s. S. 126).

Steinburg. Garten (Bes. H. Frauen): Eibe 1,93 m St. U. (0,30 m über dem Boden). Der verdorrte Wipfel ist 2—3 m weit abgesägt. Vor 70 Jahren war er schon ein stattlicher Baum, 1871 wird er im Kaufkontrakt als Grenzmarke erwähnt. Standort Geest, kalkhaltiger Lehm.

Süderauerdorf. Garten (Bes. Maas Stahl): 2 Eiben, 3 m voneinander entfernt, 0,45 und 0,51 m St. U., eine gemeinschaftliche Krone bildend. Sie sind erst vor 70 Jahren gepflanzt und stehen in fruchtbarer Marsch-Gartenerde. Vor dem Hause des Hofbes. Gaden: Eiche und Esche am Grunde verwachsen bis 0,50 m Höhe. Alter ca. 80 Jahre.

Neuenbrook. Garten (Bes. Sim. Nic. Struven, Hsn. 22): Eiben, zwei Exemplare, deren Alter mit einiger Sicherheit auf 200 Jahre angegeben wird, ca. 8 m G. H., 1,30 m St. U. Die Bäume sind so beschnitten, daß sie einen Würfel von 1 m Höhe mit aufgesetztem Kegel bilden.

Krempe. Hauptpastoratsgarten: Linde, 10. Januar 1901 durch den Sturm gestürzt. Überrest des Stammes 3 m lang, nicht der untere Teil. Umfang 3,80—4,30 m (s. S. 132). Eine der darin gefundenen Kanonenkugeln hat einen Durchmesser von 8 cm.

Ivenfleth. Am Fuße des Stördeiches (Bes. Claus Tiedemann): Linde 3,50 m St. U., 2 m Sch. L., 4 starke Äste und eine herrliche Krone. Nach Angabe des Amtsvorstehers ist sie ursprünglich auf einer Werft des ehemaligen Klosters Ivenfleth gepflanzt und erst durch wiederholte Anschüttungen an die Innenseite des Deiches in denselben hineingeraten.

Wewelsfleth. Groß-Wisch. Garten (Bes. Herm. Dose): Eiche 3,15 m St. U.

Heiligenstedten. Gut (Bes. von Blome.) Gutsforst, Flachskoppel: schöner Buchenhochwald, die stärksten Buchen 3,12 m und 2,60 m St. U. Ein schöner Bestand von Weißtannen *(Abies pectinata)* ist bis auf 3 Bäume abgetrieben (s. S. 313). Eichholz: Fichte 3,09 m St. U., über 25 m G. H., von der Straße her sichtbar, zweimal vom Blitz getroffen, beginnt gipfeldürr zu werden. Beim Schloß. Beim alten Forsthaus am Schloßeingang: Esche, am Boden liegend (s. S. 132). Am Schloßgraben: Eschen von 3,75 m und 3,40 m St. U., Pappeln *(Populus sp.* amerikanisch) 3,77 m und 5,50 m St. U. Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* 3,05 m und 3,60 m St. U., ferner einige hübsche amerikanische Kastanien und ein Walnußbaum. Hof Julianka. Am Wege: Stieleiche 4,75 m St. U., 5 m Sch. L., 15 m G. H., in 3 senkrecht aufsteigende Hauptäste geteilt. Gemeinde. Im Pastoratsgarten, dicht beieinander nahe am Stördeich: zwei großblättrige Linden *(Tilia platyphyllos)* gepflanzt von der Tochter des Hauptpastors Nic. Winterberg (1631—1675), Marie, am Tage ihrer ersten Kommunion, 2,85 m St. U., ca. 5 m Sch. L., ca. 20 m G. H.

Wilster. Garten des Rathauses (Bes. Doos'sches Vermächtnis): Haselnußbaum *(Corylus Avellana)* 1,32 m St. U., ca. 20 m G. H. — Tulpenbaum 1,59 m St. U., ca. 22 m G. H.

Zwischen Itzehoe und Wrist, südlich der Stör.

Dägeling. Garten (Bes. Heinr. Dibbern): Eiche 3,50 m St. U., 7,85 m Sch. L., ca. 20 m G. H.

Breitenburg. (Fid.-Herrsch.) Beim Schlosse prächtiger Park. Beim Wirtshaus zur Fähre: Esche 3,55 m St. U., ca. 20 m G. H. — Vor dem Försterhause zu Lehmkuhl: zwei Buchen mit einander verwachsen, am Grunde ca. 6 m St. U., die eine 4 m, die andere 3 m St. U. Um ein Auseinanderfallen der Stämme zu verhüten, sind sie oben durch einen eisernen Ring verbunden. — Eiche und Buche mit einander verwachsen. Die Rinde der Eiche legt sich an der Berührungsstelle schwielenartig um die Buche herum. Beide Bäume sind so etwa 4 m hoch eng verbunden. Eiche 15 m

Sch. L. Die Buche teilt sich in 6 m Höhe in 4 mächtige senkrecht emporstrebende Äste. Der Umfang des Doppelbaums beträgt in Mannshöhe nicht ganz 6 m. Die Buche ist fast doppelt so dick wie die Eiche. Fuchsberg, zwischen Lägerdorf und Dägeling: großer Hülsenbestand *(Ilex Aquifolium)*. Gegen 40 Gruppen von Bäumen sind vorhanden; einzelne von 100 Schritt Umfang enthalten oft mehr als hundert Bäume. Die höchsten Bäume in der Mitte sind bis gegen 10 m hoch; nach dem Rande zu fallen diese Gruppen pyramidenförmig ab. Es finden sich fast nur *Ilex*-Bäume, außerdem einige Vogelbeeren in den Gruppen. Ein dichtes Gerank von Brombeeren umspinnt die einzelnen Gruppen [1]. Charlottenhöhe. (Bes. Landesgerichtsdirektor Poel in Hamburg): **Stieleiche** im Garten vor dem Hause; hervorragend schöner Wuchs, ca. 4 m St. U., ca. 25 m Kr. D., zahlreiche Äste, die bis fast auf den Boden hängen. An der Straße, gegenüber dem Garten: Fichten als Alleebäume [2] von 2,60 m St. U. An der Straße nach Itzehoe: Wallensteineiche [3] (s. S. 132), gefallen am 16. August 1875. Ein erratischer Block mit Inschrift ist als Denkmal gesetzt. Aus dem Holze ist eine Ruhebank angefertigt worden. An der Straße nach Itzehoe: einige stärkere Stieleichen und Buchen, Eichen von 3,65 m, 3,90 m und 4,35 m St. U., am Grunde stark verdickt; Buche 3,20 m St. U.

Breitenberg. Pastoratsgarten: Linde *(Tilia platyphyllos)* 3,60 m St. U., in 1 m Höhe in 5 ungefähr gleich starke Äste geteilt. Rechts und links vom Hauptstamm starke Stockausschläge. 18—20 m Kr. D. Der gute Boden hat ein starkes Wachstum der angepflanzten Bäume zur Folge: Stieleiche 2,35 m St. U. (70 Jahre alt), Blutbuche 1,95 m St. U. (57 Jahre alt).

Stellau. An der Dorfstraße: Roßkastanie 3,25 m St. U., 2 m Sch. L., 15 bis 16 m G. H., 12—14 m Kr. D. Durch Kaufkontrakt vor dem Fällen geschützt.

Bahn Itzehoe—Wrist.

Itzehoe. Hof Basten, Garten (Bes. H. Ehlers): **Hülsen** (Taf. XVIII) 160—170 Jahre alt, 3 Stämme dicht zusammen, ein Stamm (in 1,10 m Höhe) 0,98 m Umfang, ein zweiter (in 1 m Höhe) 0,95 m St. U., 9—10 m G. H. — Winterlinde *(Tilia ulmifolia)* 4,65 m St. U., 5 m Stammhöhe, völlig hohl infolge eines Brandes, der durch Ausräuchern eines Bienenschwarmes entstand.

Schlotfeld. Am Gartenrand an der Dorfstraße (Bes. H. Ahmling): **Winterlinde** *(Tilia ulmifolia)* **5 m St. U.,** 2 m Sch. L., sehr knorrig. Krone nach der Straße zu 13 m breit, 14 m G. H.

---

[1] Diese Mitteilung ist einem Referat des ersten Teils der vorliegenden Arbeit in den Itzehoer Nachrichten 1906, Nr. 147, von Dr. P. Hansen (Lägerdorf) entnommen, welcher einige ergänzende Bemerkungen gibt. Leider kann ich über die Urwüchsigkeit des Bestandes nichts Bestimmtes mitteilen. Hansen spricht von Anpflanzungen. Die obige Beschreibung scheint aber auf ein spontanes Vorkommen hinzudeuten.

[2] Prov.-Ber. 1798. II. S. 48.

[3] Heimat 1891. S. 203.

Lockstedter Lager (Truppenübungsplatz, Bes. der Militärfiskus). Bismarckhöhe: Wacholderstrauch. Umfang der Zweige 0,30—0,40 m.

Lohbarbek. Im Dorfe beim „Gasthaus zur Eiche“: schöne Stieleiche 2,75 m St. U., 60 m Kr. Umfang.

Mühlenbarbek. Heide bei Neumühlen (Bes. Jul. Delfs): **Wacholder** (Tafel XVIII) 3—3,5 m G. H., 21 m Kr. U., die stärksten Äste 0,66—0,80 m Umfang am Boden. Die Krone infolge der Windwirkung nach Osten schwach ansteigend (s. S. 298).

Kellinghusen. Hinter dem Gerichtsgebäude: schöne Eichen mit starkem Efeu von 0,38 m und 0,42 m St. U. — Schöner bewaldeter Abhang, die „Lieth“.

Wrist. An der Straße in unmittelbarer Nähe des Bahndammes (Bes. der Eisenbahnfiskus): Hülsengruppe, 6 Stämme von ziemlicher Dicke, ein Stamm mißt z. B. 0,53 m im Umfang, entspringen aus einem Stock und bilden eine pyramidenförmige Gesamtkrone, ca. 8 m G. H., bis unten dicht belaubt.

Rensing. Im Garten (Bes. H. Raabe): Stieleiche 4,65 m St. U., hohl, in der Krone eine Bank, ca. 3 m Sch. L. Sehr malerischer Baum, bis in die Krone mit Efeu bekleidet. In demselben Garten: eine zweite Eiche von 3,50 m St. U.

Rosdorf[1]) (zur Herrschaft Breitenburg). Hegekoppel dicht beim Forsthause: **große Fichte** (s. S. 310), in der Nähe einer Fichtenallee, die aus Bäumen von 2,40 m, 2,75 m und 2,82 m St. U. besteht. In der stärksten Fichte soll einer Erzählung nach einmal eine ganze Kompagnie Soldaten, infolge einer Wette zwischen zwei Hauptleuten, Platz gefunden haben. — In der Nähe: starke Birken von 1,75—2,60 m St. U.

Poyenberg. Bei dem Hause (Bes. Hinr. Vollstedt): Stieleiche 4,40 m St. U.

Kreis Rendsburg.

Zwischen den Bahnlinien Kiel—Neumünster, Neumünster—Rendsburg.

Annenhof. (Bes. von Meimer-Saldern), Heidberg: Edeltanne 2,40 m St. U.

Bossee. (Bes. Detlev von Bülow), Haupthof Bossee. Park: Eiche 5,02 m St. U. — Buche 5 m St. U., freistehend; eine zweite 4,80 m St. U., im geschlossenen Bestande.

Deutsch-Nienhof. (Bes. von Hedemann-Heespen), Garten: schön gewachsene Eibe von sehr großem Umfang. — Eiche und Buche verwachsen in zwei Exemplaren (nach Mitt. des Besitzers).

Schülldorf. An der Nebenstraße: Kirschbaum (Bes. Hufner J. Pahl), 2,70 m St. U.

---

[1]) 1608 war Rosdorf im Besitz von Joh. Plessen. Nach dieser Familie hat noch heute das Plessenholz seinen Namen.

Bahn Neumünster-Heide.

Innien. Hofplatz (Bes. Hans Boje): Eiche 6 m St. U.

Glüsing. Hof (Bes. Rohweder): Linde 5,80 m St. U., hohl (s. S. 132).

Jahrsdorf. Hof (Bes. H. H. Möller): Linde 4,18 m St. U.

Seefeld. Auf dem Hofplatz westlich vom Wohnhause (Bes. Gustav Martens): Eiche 3,60 m St. U., Kr. D. von Westen nach Osten 24 m, von Süden nach Norden 22 m. Gepflanzt um 1760.

Todenbüttel. Privatgehölz: Doppeleiche, je 2 m St. U. (s. S. 136).

Gockels. Garten (Bes. Jürgen Trede): Eiche 3,40 m St. U., 22,50 m Kr. D.; gepflanzt um 1780. — Hof (Bes. ders.): Weide 3,90 m St. U. Dieser Baum ist 1834 als Pfahl in einen Zaun gesteckt und dann wieder ausgeschlagen. Garten (Bes. H. J. Feldhusen): Wacholder, St. U. 77 bis 100 cm., Höhe 6,25 m, Alter ca. 60 Jahre.

Bahn Hohenwestedt—Rendsburg.

Remmels. Eichenallee (Bes. Radbruch): Durch diese führte die Poststraße Hamburg-Kopenhagen. Bis zum Jahre 1868 war durch verbrieftes Recht mit dem Besitz, welcher nahezu 100 Jahre Eigentum der Familie Radbruch ist, ein Postregal verbunden. Die Allee hat eine Länge von 150 m zu beiden Seiten des Wohnsitzes, Breite 11—12 m. Alter der Bäume zum größten Teil 160—200 Jahre, diese Bäume haben einen St. U. von 3—3,50 m. Einzelne 2,50 m St. U., letztere sind nachweislich 90 Jahr alt. An einer Seite dieser Allee eine in der Provinz einzig dastehende **Hecke von Hülsen.** Die Hecke ist 6 m hoch, 3 m breit, 100 m lang. Auf dem Besitz eine Anzahl schöner Bäume: Buche 3,20 m St. U., Linden und Ulmen 3 m St. U., Roßkastanien 2,50 m St. U. mit schöner Krone.

Barlohe. Garten (Bes. Cl. Slieper): Buchsbaumlaube ca. 5 m hoch. Buchsbaumhecke. Königl. Oberfösterei. Schutzbezirk Haale. In der Nähe der Oberförsterei: Edeltannengruppe, 60 Jahre alt, 2,28 m St. U. In der Baumschule und an den Wegen: hübsche Nadelhölzer, insbesondere zahlreiche *Thuja*-Bäume. An der Nordwestecke des Geheges: auffällig gewachsene **Birke** 2,40 St. U., dicht über dem Boden in 3 Hauptäste geteilt, der eine abgebrochen, der stärkste 1,90 m Umfang. Schutzbezirk Mörel. In der Nähe der Försterei (prächtige Aussicht) Baumschule: Edeltannen, 2,05 m St. U., 28 m G. H., Alter 90 Jahre. In der Baumschule: 2 Lärchen, 2,05 m und 2,10 m St. U., von ähnlicher Länge. Eine 1894 gepflanzte *Larix leptolepis* hat bereits 0,84 m St. U. Im angrenzenden Bestande: Bergahorn 2 m St. U., 19 m G. H. Hier auch die drei stärksten Buchen der Oberförsterei 3,20—4 m St. U., anscheinend verwachsen. Am Wege nach Heinkenborstel: Stieleiche 4 m St. U. In der Nähe der Försterei: Turnreckbuche (s. S. 303). Zwei Rotbuchen, 1,50 m bezw. 1,82 m St. U., 2 m voneinander entfernt, sind in 5,25 m Höhe durch einen von dem stärkeren Baum ausgehenden wagerecht verlaufenden Ast verbunden. Oberhalb der Verwachsungsstelle zeigt der

schwächere Stamm stärkeren Zuwachs. — Bemerkenswert ist das massenhafte Vorkommen des Hülsen, der oft über mannshoch ist. Schutzbezirk Bargstedt. Bei der Försterei die beiden stärksten Bäume: Stieleiche 3,50 m, Buche 2,63 m St. U. In der Nähe, dicht am Forsttor: Tulpenbaum *(Liriodendron tulipifera)* 97 cm St. U. Im Garten: falsche Akazie 1,09 m und 2,20 m St. U.

Heinkenborstel. Garten (Bes. Detlev Voß). Dicht an der Straße: Lärche 1,20 m St. U., von auffälligem Wuchs. Der Hauptgipfel ist früher einmal entfernt worden. Ein Seitenast hat sich aufgerichtet und ist dann horizontal weiter gewachsen. Hülsen ca. 40jährig, am Grunde 0,95 m St. U., 2stämmig, 12 m hoch. — *Thuja occidentalis* 1,26 m St. U. in 1/2 m Höhe, ca. 11 m G. H. und andere hübsche Nadelhölzer.

Bargstedt. Hofraum (Bes. Landmann Johann Sievers): **Linde** *(Tilia ulmifolia)*, völlig hohl und auf der einen Seite 2 m weit aufgebrochen. **Gesamtumfang 7 m,** 2,50 m Sch. L. Die Äste sind wiederholt geköpft. 19 m Kr. D., ca. 14 m G. H.

Südwestlich von Rendsburg.

Elsdorf (Schutzbezirk, Königl. O. F. Rendsburg). Osterhamm. Chaussee von Rendsburg nach Elsdorf: schöne Stieleiche 4 m St. U., 23 m G. H.

Kreis Segeberg.

Bahn Segeberg– Neumünster, Altona—Kaltenkirchen.

Segeberg. (Königl. Oberförsterei.) An der Straße bei der Oberförsterei Glashütte: Wintereiche *(Qu. sessiliflora)* 3,43 m St. U., 22 m G. H., 3,2 m Sch. L., weit verzweigte Krone. — Winterlinde *(Tilia ulmifolia)*, ca. 400jährig, 4,12 m St. U., in 1,7 m Höhe in 6 Äste geteilt, die aufstrebend eine Krone von ca. 25 m Durchmesser bilden. Bei der Försterei: Winterlinde 3,12 m St. U., in ca. 2 m Höhe in zahlreiche Äste geteilt. Gehege Waterwinkel: Buche 4,35 m St. U., Krone halb zerfallen. Schutzbezirk Heidmühlen, Gehege Hegebuchenbusch: Präsidentenbuche ca. 4 m St. U., 1,5 m Sch. L., anscheinend aus 2 Stämmen verwachsen. — **Traubeneiche** *(Qu. sessiliflora)* 4,47 m St. U. — Mistel (Taf. XXI, s. S. 165). Schutzbezirk Bockhorn, Gehege Lindeloh: Wacholder 0,38 m St. U., ca. 10 m hoch. Bei der Försterei Bockhorn: Hängefichten (s. S. 310), ein Doppelstamm von 2,15 m St. U. Schutzbezirk Schmalfeld, Gr. Schmalfelder Wohld: Hülsen 0,53 m St. U., 9—10 m hoch. Deergraben: Stieleiche 3,60 m St. U., 10 m Sch. L., 20 m G. H.

Kattendorf. Hof (Bes. Hufner Mohr): **Weißbuche** (s. S. 155).

Sievershütten. Hof (Bes. Peter Petersen): Eiche 3,80 m St. U, 25,20 m Kr. D.

Östlich der Bahn Oldesloe—Segeberg.

Margarethenhof. (Bes. A. Priewe.) Garten: Tulpenbaum 2 m St. U., 20 m G. H. — Eiche *(Qu. pedunculata)* 3,25 m St. U., interessant durch eine regelmäßige, starke Maserbildung. Diese beginnt ca. 1 m über dem Boden

und ist 1,60 m hoch. Der Wulst reicht bis auf 5 cm um den ganzen Baum herum. Der Umfang beträgt, über die Maser weg gemessen 5,70 m. — Stieleiche 4,70 m St. U. — 3 Edeltannen *(Abies pectinata)*, deren stärkste 2,15 m St. U. hat.

Rohlstorf. (Bes. Exzellenz v. Stumm.) Am Weg nach der Försterei: eine Anzahl Stieleichen von fast 4 m St. U. Im Mittelwohld: sehr schöne Buchen, die stärkste von 4,30 m St. U., die schönste, Buchenkönigin genannt, von 3,52 m St. U., 19 m Sch. L.

Pronstorf. Gutsforst, Klingenbrook: zwei Stieleichen (s. S. 296). Auf den Stämmen viel Farnkraut. Am Wege von Goldenbek nach Rösing, auf dem Wall: Stieleiche von 4,80 m St. U. mit Efeu bewachsen. 2 Hauptäste, sehr krause Krone. Achterholz. An einer Wiese: starke **Stieleiche ca. 7 m St. U.,** ganz hohl, 8 m Sch. L. Eine große Zahl alter, z. T. sehr schöner Buchen, die stärkste 4,35 m St. U., 11 m Sch. L., Hauptgipfel abgebrochen, zwei Seitenäste aufgerichtet. Kählen: Gruppe von **Buchen,** die stärksten **5,95 m** und 4,50 m St. U., 30—35 m hoch. Bornkamp: Eichen von 5,20 m und 4,10 m St. U. Gutspark: Prächtig gewachsene **Buche** von **5,20 m St. U.** Dorfplatz: Pappel *(Populus canadensis)* 5,55 m St. U., 2 m Sch. L., in 4 Äste geteilt, riesige Krone, Halbmesser nach der Gutsseite 20 m.

Bahrenhof. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Reinfeld.): Stieleiche 4,94 m St. U., 4 m Sch. L., zwei der stärkeren Äste in 12 m Höhe durch einen starken Querast verbunden.

Traventhal: Bäume, welche die Königin Karoline Mathilde, die Gemahlin Christians VII. eigenhändig gepflanzt hat.[1])

Landkreis Kiel.

Östlich des Kieler Hafens.

Schrevenborn. (Bes. Drögers Erben.) An der Straße von Alt-Heikendorf nach Schrevenborn: schöne Stieleichen von über 4 m St. U., die stärkste 4,60 m St. U. Am Wege nach Lehmkamp: **Stieleiche 6,60 m St. U.,** stark anbrüchig. Am Burggraben hinter dem Herrenhaus: schöne und gesunde Eichen 4,10 m, 4,55 m und 5,50 m St. U. Im Gehölz hinter dem Hofe beim Eiskeller: Buche 4,60 m St. U., daneben eine aus 2 Stämmen verwachsene Buche von 3,75 m und 4 m St. U.

Oppendorf. (Fid.-Gut.) Bei der Oppendorfer Mühle im Knick: **Buche** aus mehreren Stämmen verwachsen, 6,50 m St. U., der verwachsene Stamm 3 m hoch, 25 m Kr. D., ca. 15 m G. H. Ein Ast zweigt sich wagerecht ab und hat wieder Wurzeln geschlagen. Gutsforst. Gehege Alte Mühle: schöne Buchen bis 3,54 m St. U. — Am Wege von der Försterei nach Oppendorf: Bergahorn 2,46 m St. U. Großholz: Stieleiche 4,52 m St. U.,

[1]) Hamburger Wanderbuch I. S. 29.

Fichte 2,58 m St. U. Auffällig sind die stark herabhängenden primären Äste, die dem Baume fast das Aussehen eines Trauerbaumes verleihen. Petersöhren: Buche 3,87 m St. U.

· Bahn Kiel—Neumünster und Neumünster—Plön.

Bothkamp. (Fid.-Gut.) Gutsforst, Gehege Malerholz: Buche 4,40 m St. U. — Gehege Schiphorsterwohld: Buche (s. S. 295). Gehege Wildhagen: Verwachsung zweier Eichenstockausschläge von 1,45 m und 1,25 m St. U., die sich in 3,25 m Höhe zu einem Stamm vereinigen. Am Teich bei Alt-Bookhorst: Eichen von 3,85 m, 4,10 m, 4,20 m und 4,65 m St. U. Mehrere dicht mit Efeu bekleidet. Hüttenwohld bei der Schmiede: Eiche 4,90 m St. U. Auf einer naheliegenden Koppel: Eiche von 4,54 m St. U. Förstereigarten: Wacholder[1]) 1,30 m St. U., ca. 12 m G. H., bis 1,10 m unverzweigt. Leider durch Sturm umgeworfen und im Absterben. Hof Bothkamp, Kanalgarten: Sahlweide, Hauptstamm 4,30 m, zwei Nebenstämme von 2,43 und 2,50 m St. U. — Schwarze Wallnuß *(Juglans nigra)* 3,33 m St. U., Tulpenbaum *(Liriodendron tulipifera)* 2,85 St. U. u. a. — In einer Laube liegt der Stubben einer Eiche aus dem Dorfe Schiphorst. Der Schaft dieses Baumes war 4,68 m lang und lieferte 8,3 fm. 3 Zweige bildeten die Krone dieser Eiche. Der stärkste war 3,77 m lang und lieferte 2,2 fm.

Halloh. (Königl. O. F. Neumünster): Rotbuche 3,80 m St. U. — Edeltanne *(Abies pectinata* DC.) 2,40 m St. U., 35 m G. H., 120 Jahre alt.

Bordesholm. (Königl. O. F.) Im Garten des Oberförsters: Spindelbaum *(Evonymus europaea)* 0,50 m St. U. (in 0,80 m Höhe). Schutzbezirk Hoffeld, Gehege Jettbrook: Brauteichen (s. S. 141). — Stieleiche 4 m St. U. mit mehreren Buchenstangen am Grunde verwachsen. Gehege Dätgen: Bergahorn bis 1,75 m St. U. — Edeltanne 2,52 m und 2,80 m St. U., ca. 30 m G. H. Schutzbezirk Brüggerholz, Gehege Alt-Bissee, im Nordosten: **Edeltanne 3,58 m St. U.,** 28 m G. H. Gemeinde. Bei der Kirche: **Winterlinde** 5,45 m St. U., 1,30 m Sch. L., 29 m Kr. D., Äste bis 2 m Höhe herabhängend. Stamm mit tiefen Einbuchtungen. (Taf. VI, s. S. 140.) Die Linde ist 1580 gepflanzt worden. Inschrift:

Manches sah Dein gewaltiges Haupt,
Hochrauschende Linde,
Freude hast Du und Leid
Manches Geschlechtes geteilt,
Größeres schautest Du nicht als der Holsten
Erhebung, als Deutschland
Wiedergeboren zum Reich. Künde
Den Enkeln das Wort.
März 24. 1873.

---

[1]) S. 150 ist dieser Standort als im Kreise Neumünster liegend angegeben. Es ist statt dessen Landkreis Kiel zu setzen.

Garten des Königl. Amtsgerichts: Haselnuß *(Corylus Avellana)* baumförmig, 1,10 m St. U., 7 m G. H.

Marutendorf. (Bes. L. von Plessen.) Auf dem Hofe Marutendorf: Eiche 5 m St. U. — Binnenholz bei der Instenstelle: Buche 4 m St. U.

Stadtkreis Kiel.

Kasernenhof der I. Matrosendivision: Moltkeeiche, im Jahre 1891 von Sr. Königlichen Hoheit dem Prinzen Heinrich von Preußen gepflanzt zur Erinnerung daran, daß der Feldmarschall Moltke à la suite des I. Seebataillons gestellt wurde. (Mitt. des Herrn R. Gisewsky-Kiel.) Düsternbrooker Allee: zum Teil starke Linden und Ulmen. Die alten Ulmen scheinen alle Bergulmen *(Ulmus montana)* zu sein. In den Gartenanlagen finden sich manche prächtigen Bäume, z. B. in der Nähe der Marineakademie starke Edelkastanien (s. S. 319). Forstbaumschule: Lärche, 5 verwachsene Stämme, in etwas über 1 m getrennt. Umfang 6,10 m. — Pyramideneiche *(Qu. pedunculata fastigiata)* 2,50 m St. U. — *Corylus Colurna* 1,20 m St. U., Roßkastanie 3,25 m St. U., *Sorbus Aria* 2,80 m St. U., *Magnolia acuminata* 1,40 m St. U., Tulpenbaum 3,00 m St. U. — Im Gehölz: Königsbuche 4,30 m St. U., mit schönem Stamm. — Verwachsung von Eiche und Buche[1]), wo man in die Forstecker Baumschulen eintritt.

Kreis Plön.

Bahn Neumünster—Plön.

Perdöl. (Bes. Hirschberg.) Bei der Perdöler Mühle am Wege: **Stieleiche** (Taf. XII) in 1,45 m Höhe 5,80 m St. U. Der Stamm weist am Grunde ausgedehnte Maserbildungen auf, so daß er in 1 m Höhe gemessen, **8,70 m St. U.** hat. Bis zum 1. Ast 6 m, G. H. ca. 12 m. Die Krone ist nur nach Westen einigermaßen entwickelt. Dicht bei der Perdöler Mühle im Knick: Weißdorn und Holzapfel miteinander verwachsen. Der Apfel dicht über dem Boden 1,63 m St. U., der Weißdorn 0,97 m St. U. In etwa 0,50 m Höhe sind beide eng aneinander gewachsen etwa 70 cm weit. Zur Fruchtzeit besonders schön, wenn unten die roten Beeren und oben die Äpfel hängen. Prächtige Eichenallee von Belau nach Perdöl: Stieleichen 3,80 m, 3,90 m, 4,20 m usw. St. U. Dazwischen starke Buchen. Ein Exemplar in der Nähe der Haltestelle 5,10 m St. U., anscheinend aus 2 Stämmen verwachsen, mit voller Krone und riesigem Wurzelwerk (Taf. III). Kuhkoppel: zwei Buchen, 1,45 m und 1 m St. U.; die Stämme umeinander gedreht, der schwächere verschwindet schließlich in einem Ast des stärkeren Baumes.

Bockhorn. (Bes. v. Donner.) Herrschaftlicher Garten: Eiche 4,62 m St. U.

Ascheberg. (Fid.-Gut.) Von der Station nach dem Schloß: schöne Eichenallee, Bäume z. T. von 3—4 m St. U. mit starkem Efeu bewachsen. Nach dem Schloß vom Wirtshause Schwiddeldey aus: 4fache Allee von Linden und Roßkastanien. Der eigentliche Schloßgarten

[1]) Heimat II (1892) S. 171.

liegt auf einer Insel; dem allgemeinen Besuch nicht zugänglich. Am Plöner See: Wasserallee, Linden von großem Längenwachstum. Am Schloßgraben: zwei Schwarzpappeln *(Populus nigra)* von 5,70 m und 5,30 m St. U., schon anbrüchig. Die stärkere mit Efeu. Der Park weist in seinem südlichen Teil einen urwüchsigen Charakter auf: einzelne Lärchen eingepflanzt, welche bis zu 2,35 m St. U. und 40 m Höhe aufweisen. Hauptsächlich Buchenhochwald, Buchen bis 3 m St. U., mit zahlreichen eingesprengten Ulmen *(Ulmus montana)* über 2 m St. U. — Am Seeufer: starke Erlen. Eine Gruppe von 4 und eine von 5 Stockausschlägen, Einzelstamm 1,80 m St. U. Bei der Gärtnerei: Fichte 3,30 m St. U., ca. 40 m Höhe. — Edeltanne 3,50 m St. U., ca. 40 m Höhe. Letztere ist durch Blitz beschädigt und wird wohl bald entfernt werden. In der Nähe: die berühmte **Roßkastanie, 3,28 m St. U.** Die Krone ist kugelig, 9 Hauptäste, die tief herabhängen, 3 sind abgebrochen, liegen auf dem Boden und haben Adventivwurzeln geschlagen, so daß sie weiter grünen.

Nehmten. (Bes. Graf von Plessen-Cronstern.) Park. Baumschule beim Hof, Vogts Garten: **Eiche 7,30 m St. U.** Blumenkuhle: Eiche 5,20 m St. U. 30 Schritt westlich vom Schloß: **Buche 5,50 m St. U.** Links vom Wege vom Schloß zum Förster: **Edeltanne 3,70 m St. U.** 40 Meter südlich von der Tanne: Eiche 5 m St. U., Buche 4,50 m St. U. Am Seeufer nach Bosau: Eiche 5,70 m St. U. Beim Forsthause: acht Linden, durchschnittlich 4,50 m St. U. — Eiche 5,70 m St. U. Promenade vom Hofe nach Godau: sechs Linden 4,50 m St. U. Forstort Zickzack: **Edeltanne 3,80 m St. U.**

Diekhof. (Bes. Dr. Hintze.) Auf dem Hofraum vor dem Herrenhause: Eiche aus zwei Stämmen verwachsen, St. U. 5,36 m, Einzelstämme 3,66 m und 2,88 m St. U. In 3 m Höhe sind beide Stämme 1 m lang miteinander verwachsen.

Dörnick. Schulhof: Winterlinde *(Tilia ulmifolia)* 4,10 m St. U. in ½ m Höhe, in zwei Äste von 2,95 m und 2,20 m St. U. geteilt.

Plön. Schloßgarten (Bes. Militärfiskus): Buchenhochwald mit zahlreichen Ulmen. Weißtanne *(Abies pectinata* DC.) 2 m St. U. — Platane *(Platanus occidentalis)* 1,20 m St. U.

Hohenraden. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Neumünster.) Auf der Höhe unweit des Forsthauses: Lärche 2,40 m St. U., Kiefer 2,20 m St. U. Am Eingang des Reviers: Buche 4,10 m St. U. von gedrungenem Wuchs.

Rixdorf. (Fid.-Gut.) Theresienhof: **Eiche 6,90 m St. U.** Lustholz: Edeltanne 3,85 m St. U., Fichte 3,50 m St. U., Buche 3,70 m St. U. Neuhege: Lärche 2,30 m St. U., Kiefer 2,60 m St. U.

Bahn Ascheberg—Kiel.

Preetz. (Adl. Kloster.) Beim Kloster: Eiche (s. S. 127). Rönnerholz, in der Nähe des Neuwührener Forsttores: Rotbuche, genannt Priörinbuche, 4,86 m St. U. — Vogelsang, an der Chaussee Raisdorf—Preetz, zwischen km. 11,1 und 11,2: Königinbuche (s. S. 137) 4,30 m St. U., ca. 30 m G. H.

Rastorf. (Fid.-Gut.) Garten des Forsthauses: **Eiche 6 m St. U.,** 26,5 m Kr. D. Riesige Wurzeln oberhalb der Erde. Gehege Tiergarten: **Eiche** im Bestande **6,50 m St. U.** Gehege Amberg: Buche 4,20 m St. U. Torhaus des Gutes: Birke 2,50 m hoch, Alter ca. 100 Jahre. Nimmt ihre Nahrung aus der Mauer. Gehege Hainsehn: Kleiner Weißtannenbestand bei der Rastorfer Papiermühle. Der ganze Bestand soll von einer alten Tanne abstammen, die 3,60 m St. U. und ca. 30 m G. H. hat.

Bahn Kiel—Schönberg.

Dobersdorf mit Schädtbek und Hagen. (Fid.-Gut.)

Dies Gebiet ist außerordentlich reich an alten, schönen Eichen, deshalb können hier nur eine Anzahl der bemerkenswerteren Berücksichtigung finden. Gehege Flehm, am Ostrande: zwei stärkere Stieleichen. Die eine 4,50 m St. U., die zweite 4,52 m St. U. Beide sehr anbrüchig. Am Südende der Schneise: Stieleiche 4,62 m St. U. Schaft 14 m, beginnt gipfeldürr zu werden. Auf der Koppel Schadenkamp: sehr hübsche Stieleichen mit prächtiger Krone. Die stärkeren Bäume 4,76 m, 4,15 m und 5,45 m St. U., 30 Schritt Kr. D., 21 m G. H. Gehege Vogtshorst: Größere Anzahl Eichenüberhälter, die stärksten im nördlichen Zipfel des Bestandes: Eichen 4,20 m, 3,77 m und 4,10 m St. U. Die stärkste auf dem Wall an der Straße von Schädtbek nach Dobersdorf, 5,50 m St. U. große Krone mit Efeu. Nach Schädtbek zu: eine Eiche von 4,80 m St. U. in einem älteren Buchenbestand. Am Wege von Schönhorst nach Dobersdorf: mehrere starke Eichen. Am Eingang zu einer Koppel: Stieleiche 5 m St. U., die zweite 4,35 m St. U. Weiter nach Dobersdorf auf dem Wall: eine Eiche von 4,45 m St. U., eine zweite von 4,90 m St. U. mit Efeu von 40 cm St. U. Auf der Bullenkoppel beim Karpfenteich in der Nähe des Hofes: die stärkste **Stieleiche 6,60 m St. U.,** St. H. 5 m, G. H. ca. 15 m, Kr. D. ca. 14 m, sehr schöne volle Krone. Auf der Wiese am Spritzenhaus: prächtige **Stieleiche** (Taf. XIV.) **5,70 m St. U., 31 m Kr. D.** Am Spritzenhaus: ein ähnlich gewachsener Baum von 5,40 m St. U. Holzkoppel: alter Buchenbestand. Der größte Baum: die Rauhbök[1]) ist mit Dynamit gesprengt. 6,50 m St. U. (15 m am Boden), 30 m G. H. Es finden sich noch Stämme von 3—4 m St. U., meist verwachsen. Gehege Fadenstedt. Vor dem Bestande auf

[1]) Heimat 1904. S. 94. Abgebildet in Mielck, Riesen der Pflanzenwelt. Taf. IV. — Heimat 1896. S. VI—VII. — Vergl. auch S. 140.

der Koppel: starke Eiche über 4 m St. U., im Bestande eine Anzahl ähnlicher Bäume von großer Schaftlänge. Östlich von dem Gehege auf einer Koppel nördlich vom Wege: Eiche ca. 5 m St. U., 4 m Sch. L., 22 m G. H., südlich der Straße Eiche 4,90 m St. U. Zwischen Jasdorf und dem Dobersdorfer See auf dem Wall: fünf Stieleichen und eine Buche, eine Eiche 5 m St. U., zwei Stieleichen völlig mit Efeu überwachsen, ein Efeustamm 20 cm Durchm.; die beiden stärksten Bäume 5,40 m St. U. und **6 m St. U.** Lilienthal bei der Kate Ecksahl: starke **Eiche 6,50 m St. U.**, schon sehr anbrüchig. Beim Gut Schädtbek: mehrere schöne Eichen. Gut Hagen im Gehege Schüttbrehm: starke Buchen.

Salzau. (Fid.-Gut.) Gehege Schmütz (zwischen Schlesen und Charlottenthal): Starke **Stieleiche**[1]) (Taf. V) an der Südostecke des Bestandes. St. U. in 0,50 m Höhe 10 m, in 1 m **8,90 m.** Die Krone ist oben schon abgebrochen. Die Äste z. T. trocken, aber noch verschiedene grün. Am Schlosse: recht starke Buchen über 3 m St. U. Gehege Adelinenthal: starker **Hülsen 1,20 m St. U.** (in 40 cm Höhe) s. S. 178. — Gehege Stauen, Kaninchenberg: **Galgeneiche** (Tafel X) **7 m St. U.,** völlig hohl, St. 2 m bis zum 1. Ast, der sich wagerecht abzweigt. Daher der Name. Sehr schöner Hülsen, 80 cm St. U., 9 m hoch. Stieleiche 5,70 m St. U., hohl. — Hülsengruppe, 5 Bäume 0,75 cm St. U., 9 m hoch. — **Stieleiche 6,50 m St. U.**, hohl, 6 m bis zum 1. Ast. Hingstberg: sehr knorrige Buche 4,70 m St. U. Eiche, völlig abgestorben, 5 m St. U. Sehr knorrige **Buche**, völlig hohl, in der Krone größtenteils trocken, **5,80 m St. U.** (Taf. X). Buche 3,70 m St. U., völlig trocken. — Eiche 5,25 m St. U., hohl, mit Bank im Innern. Buche 5 m St. U. Eiche 4,90 m St. U., völlig trocken. Am Wege beim Forsthaus Hütten: **Kroneneiche** (Taf. XIV) **6,80 m St. U.** (in Brusthöhe), 25 m Kr. D., stark anbrüchig.[2])

Bahn Gremsmühlen—Lütjenburg.

Rantzau. (Bes. Graf von Baudissin-Zinzendorf.) Am Wege von Rantzau nach Sasel: Buche 4,50 m St. U., 3 m Sch. L., 28 m Kr. D.

Neuhaus. (Bes. Graf von Hahn.) Engelauer Forstrevier: Buche 3,28 m St. U., 22 m Sch. L., 13 m Kr. D. Gehölz Buchholz: Eiche 5 m St. U., 4 m St. H., 19 m Kr. D.

Hessenstein. (Fid.-Herrsch.) Panker: Buchholz. (Espoll. s. S. 126.) Prächtiger Buchenbestand (s. S. 294). **Karlsbuche 4,40 m St. U.,** 32 m G. H. (s. S. 138.) Schloßpark: Auf dem Rasen südöstlich des Schloßteichs: Stieleiche 5,54 m St. U., ebenmäßig entwickelte Krone. Starke Erlen am Teich. An der Nordostseite: Erle 2,30 m St. U. Esche 3,52 m St. U.

---

[1]) Heimat 1904. S. 24.

[2]) Im Schlosse findet sich eine aus Silber verfertigte Abbildung des Baumes, die in Paris hergestellt ist.

In unmittelbarer Nähe des Schlosses: Feldulmen *(Ulmus campestris)* 4,55 m und 4,32 m St. U. Auf dem Rasen: Platanen *(Platanus occidentalis)* 3,56 m St. U. In der Nähe des Gutes auf den Koppeln: verschiedene starke Eichen.

Waterneverstorf. (Bes. Graf Waldersee.) Schöne Lindenallee von Waterneverstorf nach dem Binnensee. Im Parke: Doppeleiche von gutem Wuchs und schöne Esche. Am Wege zwischen Stöfs und Gehölz Etz: Königslinden (s. S. 138). Erratischer Block mit Inschrift: „Hier hielt König Wilhelm. 14. IX. 1868." Gehölz Dohle (zwischen Stöfs und Panker): starke Buchen. Die stärkste 4,80 m St. U., aus zwei Stämmen verwachsen. Gehölz Etz, am Ausgang nach Stöfs: drei Buchenüberhälter. Der letzten gegenüber auf der andern Straßenseite **Buche** von **6,50 m St. U.**

Neudorf. (Bes. Kammerherr von Buchwaldt.) Eichenallee von Schmiedendorf nach Haßberg, fast 6 km lang: sämtliche Bäume Stieleichen. Bäume von 3—4 m St. U. sind die Regel, sehr häufig solche von 4—5 m St. U. Es kommen verschiedentlich Stämme von 5 m St. U. vor. Dicht vor dem Hofe Neudorf stehen westlich der Straße: zwei sehr starke **Stieleichen** von **6 m** und **6,50 m St. U.** Östlich der Straße: eine **Doppeleiche** mit ziemlich hoch aus dem Boden hervorragendem Wurzelwerk **6,50 m St. U.,** in 2 m Höhe in 2 Stämme geteilt, ca. 20 m G. H. — Hünengrab östlich der Straße, mit Buchen besetzt. Kossautal: Eschengruppe, 12 an der Zahl, die 12 Apostel genannt. Gehege Buchholz (bei Strandersberg): alte Buchen 2,85 m, 3,55 m St. U. Die stärkste **5,90 m St. U.,** bekannt unter dem Namen **„die Großmutter".** — Am Strande: Wäldchen von Sanddorn, Stämme bis 60 cm U.

Helmstorf. (Fid.-Gut.) Die Feldmark ist reich an alten Eichen; im Langenkamp: **Eiche 6,30 m St. U.,** im Ruschhorn: **Eiche 6,05 m St. U.** Unmittelbar am Hofe: verschiedene starke Eichen, eine von 5,40 m St. U., eine andere 4,20 m St. U. Im Kossautal: starke Berg- und Feldahorne, der stärkste Feldahorn 1,25 m St. U. Bei der Wasserkate: Weide *(Salix alba),* 4,55 m St. U., 2 m Sch. L., 4 Äste senkrecht aufsteigend, ca. 20 m hoch. — Im Park: Weide von 5,02 m St. U. Gehege Vuhlrade: Esche 3 m St. U., langer, astreiner Schaft. Gehege Mühlenfeldt: Buche 5 m St. U. mit großer Krone.

Kletkamp. (Fid.-Gut.) Am Wege bei Kletkamp: starke Eiche 4,40 m St. U. Rotenteichholz: Eiche 5 m St. U., Doppeleiche in 2 m Höhe geteilt. Wiese am Kieper: Eiche 5,12 m St. U. Kletkamper Ziegelei: Buche 4,45 m St. U. Pachtgut Grünhaus. Priesterwiese: mehrere große Eichen, die stärkste 5,50 m St. U.

Kreis Oldenburg.

Sierhagen. (Fid.-Gut.) Vor der Tannenkoppel bei der Sandfeldkate: starke Stieleiche über 4 m St. U. Im Gehege Lachsbek: eine größere Anzahl alter Buchen. Eine schon völlig trockene Buche wird die **„Großmutter“** genannt. Der Stamm ist verwachsen und hat einen Umfang von **5,50 m.** In 4,50 m 2 Hauptäste geteilt. Am Teich bei Sierhagen: mehrere starke Eichen. Ein Baum 4,40 m St. U., die stärkste, die **„große Eiche“** genannt, **6 m St. U.,** ca. 27 m G. H. In der Krone schon beschädigt. Gehege Wulfsberg. Am Forsttor von Sierhagen aus: Eiche 5,80 m St. U., in 2 m Höhe 2 Äste, von denen der eine abgestorben, ca. 15 m G. H. Am Wege nach dem Forsthaus links: Eiche 5 m St. U., 6 m Sch. L., 18 m G. H. Über die Försterei hinaus zur Kate, dann links ab: Eiche 4 m St. U., Ruhebank. Von diesem Weg kleiner Fußsteig links ab: **große Eiche, 7 m St. U.,** 6,20 m St. U. in 1,50 m Höhe, 6 m Schaftlänge, große Krone.

Hasselburg. (Bes. Frau Oberstleutnant von Biedermann.) Tiergarten. Am Eingang gegenüber der Brücke in einem Fichtenhorst: Buche aus 2 Stämmen 5,20 m St. U. (Inschrift 1684), 28 m G. H. In der Nähe: zwei Buchen 3,95 m und 3,35 m St. U. Am Wege links am Rande entlang trifft man die alten Bäume: Bergahorn *(Acer Pseudoplatanus)* 2,55 m St. U., Esche 2,17 m St. U., 14 m astfreier Schaft, ca. 28 m G. H. Der Bestand auf dieser Seite besteht aus Rotbuchen, durchsetzt mit zahlreichem Bergahorn und sehr langschäftigen Eschen, wenig Feldahorn, bis 1 m St. U., am äußeren Rande des Bestandes. Hier auch eine Anzahl starker, anscheinend z. T. verwachsener Buchen von 3,80 m, 3,75 m, 4,07 m St. U. Letztere mit glattem Stamm, 8 m bis zum 1. Ast, G. H. 24 m. Die stärkste **Buche 5,40 m St. U.,** 5 m bis zum 1. Ast, einem ausgewachsenen Wasserreis. Zu diesen Buchen führt ein kleiner Fußsteig. Weiter nördlich am Rande: andere Bergahorne, einer von 2,65 m St. U. — Stieleiche 3,45 m St. U. Am Hauptwege: stärkster **Bergahorn 4,10 m St. U.,** 9 m bis zum 1. Ast. Ein zweiter 3,67 m St. U., am Wege freistehend, dicht mit Wasserreisern bedeckt. 15 m Sch. L., ca. 24 m G. H. An der Nordostecke: Eiche 4,05 m St. U. Weißbuche 1,90 m St. U. Im südlichen Teil des Bestandes: vorwiegend Rotbuchen mit eingesprengten Weißbuchen. Von letzterer Art ein Baum 2,05 m St. U., in der Nähe einer Rotbuche von 3,80 m St. U. mit Knollenbildung. Weißbuche 2,40 m St. U. mit schrägem Stamm, 8 m Schaft, dann zwei Äste, 18 m G. H. Einzelne Bergulmen bis 2,35 m St. U. An der Westseite: Buche 4,20 m St. U.

Altenkrempe. Kirchhof: **Winterlinde** *(Tilia ulmifolia).* In 1 m Höhe **5,75 m St. U.,** in 1,40 m Höhe 5 m St. U. 2,75 m Sch. L., dann 2 Hauptäste. Früher an den Ästen geköpft. G. H. 18 m. Am Wege nach der Haltestelle: starke Stieleichen von ca. 4 m Umfang. Die stärkste 4,45 m St. U. Bei der Haltestelle: Stieleiche 4,12 m St. U., 4 m Sch. L., ca. 20 m G. H.

Halendorf. Am Wege: Stieleichen 3,60 m, 4,05 m, 4,40 m St. U., ca. 20 m G. H. Auf einer Koppel in der Nähe des Hofes: Eiche 4,32 m St. U., 3 m Sch. L.

Güldenstein. (Fid.-Gut.) Wanderersruh: Stieleiche 4,90 m St. U., 8 m Sch. L., ca. 20 m G. H. Park: **Edeltanne 3,80 m St. U.,** ca. 30 m G. H., ca. 90 Jahre alt. In der Nähe derselben: Esche 4,88 m St. U. — Zwei einzelstehende **Stieleichen** mit prächtiger Kronenbildung, eine von 4,90 m St. U., 4,5 m Sch. L., ca. 25 m Kr. D., eine zweite von **6,10 m St. U.,** ca. 25 m G. H., **25 m Kr. D.** (s. S. 295).[1]) Allee im Park: aus Eichen und Buchen zusammengesetzt. Stieleichen z. T. von 4—5 m St. U., zwei von 4,36 m und 4,56 m St. U., dicht mit Efeu bekleidet. Zwei Buchen von ca. 4,70 m St. U. sind wohl Verwachsungen. Kr. D. ca. 20 m. Mehrere Bäume 3—4 m St. U. — Außerhalb des Parks, Eichenallee Wahrendorf-Güldenstein: Stieleiche 5,10 m St. U., von 2 Efeustämmen von ca. 0,10 m Durchmesser bekleidet. Eine zweite Eiche von 4,60 m St. U.

Kattenberg. (Königl. O. F.) Gehege Schmiedeholz: Efeu von 0,42 m und 0,52 m St. U. — Die stärksten Buchen der Oberförsterei 3 Stämme bis 3,86 m St. U. Gehege Bornholz: mehrere über 4 m starke Eichen. Guttauer Gehege: starke Stieleichen. Am Fußweg von Cismar nach Kellenhusen: Eiche von 5,10 m St. U. In diesem Gehege die zweitstärkste **Stieleiche** der Oberförsterei **7,03 m St. U.,** 5 m Sch. L., 31 m G. H., einzelne Äste bereits trocken. Gehege Möhrenkoppel: **Kroneneiche** *(Qu. pedunculata)* **7,50 m St. U.,** 5,5 m Sch. L., 3 Hauptäste, Krone dürftig. 34 m G. H. In Grönwohldshorst ist ein „Gasthaus zur Kroneiche" nach diesem Baum genannt (Taf. XI). Eine zweite **Stieleiche 6,37 m St. U.,** 8 m Sch. L., 33 m G. H.

Siggen. (Bes. v. Lassen.) Gutsforst: Hülsen 0,33 m St. U., 7 m Sch. L., 8 m G. H., 2 m Kr. D. — Buche 3,05 m St. U. Garten: Roßkastanie, zwei Bäume von 3,45 m St. U., Allee von 80 Roßkastanien von ca. 3,25 m St. U. Am Wege von Siggen nach Süssau: Eiche 3,75 m St. U. Am Wege von Siggen nach Fargemiel: Ulme 3,55 m St. U.

Weißenhaus. Beim Forsthaus Hohenrehm: starker **Efeu 0,80 m St. U.** an einer Pappel. Der Efeu ist in dieser Stärke stammbildend, bis 4 m Höhe reichend, worauf er sich verzweigt und bis in die äußerste Krone steigt.

Testorf. (Bes. v. Abercron.) Park: **Linde** (s. S. 142). 4 m St. U. Der Stamm ist vor vielen Jahren umgeweht und in ca. 2,50 m Höhe über dem Boden abgesägt worden. Aus diesem Stumpf haben sich an 30 neue Triebe entwickelt, die jetzt eine volle **Krone** von **22—24 m** Durchmesser bilden. Zur Festigung des Baumes sind Eisenstangen angebracht. — Buchsbaumgruppe von ca. 3,50 m Höhe (s. S. 130).

---

[1]) Die auf S. 295 gegebenen Maße nach Bruhns, der den St. U. in Brusthöhe angibt.

Oldenburgisches Nachbargebiet. (Fürstentum Lübeck.)

Da ich dieses Gebiet nur auf der Durchreise kennen lernte, verweise ich auf die Aufzählung bemerkenswerter Bäume im Führer von Bruhns.[1])

Ausländische Bäume sind in hervorragenden Exemplaren namentlich im Eutiner Schloßgarten vertreten. Von bekannten einheimischen Bäumen möge die prachtvolle „Bräutigamseiche" bei Dodau und die Eiche beim Wirtshause am Ugleisee genannt werden. Die große Buche bei Sielbek habe ich nicht gesehn.

Die der Stadt Lübeck benachbarten Teile des Fürstentums werden auch von Friedrich[2]) berücksichtigt. Ich möchte hier noch erwähnen, daß der Standort der Elsbeere (S. 174) sich im Gebiet des Fürstentums befindet.[3])

Lübecker Nachbargebiet. (Freie und Hansestadt Lübeck.)

Die bemerkenswerten Bäume des Gebiets sind in den Arbeiten von Bruhns[1]) und Friedrich zusammengestellt worden.[4])

Kreis Eckernförde.

Bahn Kiel—Eckernförde.

Knoop. (Bes. Hirschfeldt.)[5]) An der Brücke am Wege nach Rathmannsdorf: Edeltanne 2,80 m St. U., ca. 30 m G. H., Spitze des Stammes schief, Rinde durch Blitzschlag gespalten. Park südlich der Straße: Bergahorn (*Acer Pseudoplatanus*) 2,40 m St. U., 6 m Sch. L. Buche 3,80 m St. U., 6 m Sch. L. Edeltanne, 2 Stämme bis 1,25 m Höhe verwachsen, zusammen 3,45 m St. U., einzeln 2,17 m und 2,40 m St. U. Die Gipfel sind früher einmal abgebrochen, statt dessen ein sekundärer Zweig als Gipfel. **Hängebirke 2,70 m St. U.,** ca. 20 m G. H. von prächtigem Wuchs. Roßkastaniengruppe, 5 Bäume, durchschnittlich 2 m St. U., eine einzelne Roßkastanie 2,45 m St. U. mit prächtiger Krone, die Äste sind stark nach unten gebogen, und die untersten liegen dem Boden auf. 2 Edeltannen von 2,65 m St. U. und ca. 30 m G. H. Winterlinde von eigenartigem Wuchs. 2 Stämme von 2,70 m Umfang, ein dritter, ebenfalls mit diesen verwachsen, verläuft erst 0,80 m weit wagerecht und treibt dann einen aufrechten Stamm. Die obere Kante des Astes, der plankenförmig entwickelt ist, verläuft 1 m über dem

---

1) Bruhns, Führer durch die Umgeb. der ostholstein. Eisenbahn. II. Aufl. Anhang. — Bruhns in Schriften des Naturw. Ver. für Schlesw.-Holstein I. S. 292.

2) Friedrich, Flora von Lübeck, Einleitung.

3) Im Forstbotan. Merkbuch S. 91 ist der Standort irrtümlicherweise bei der Stadt Lübeck aufgeführt worden.

4) Friedrich, a. a. O. — Friedrich, Die Sträucher und Bäume unserer öffentl. Anlagen, insbesondere der Wälle. Lübeck 1889.

5) Baudissin, Schleswig-Holstein, S. 287.

Boden. Nördlich der Straße am Burggraben: Stieleichen von 3,80 m und 4,63 m St. U., etwas weiter nach dem Ausgange hin **Stieleiche 4,60 m St. U.,** 3 m Sch. L., 27 m G. H., **ca. 30 m Kr. D.** Auf der andern Seite des Weges: **Stieleiche** mit großer Maserbildung am Grunde des Stammes, größte Breite der Maser 4,80 m, 5,40 m St. U. (in 1,80 m Höhe), 6,77 m St. U. (über den Auswuchs weg gemessen). **Bergahorn 3,68 m St. U.,** 2 m Sch. L., ca. 25 m G. H., ca. 20 m Kr. D. Weißbuche 2 m St. U., 18 m G. H. mit prächtiger bis auf den Boden herabhängender Krone, ein zweiter Baum 2 m St. U., ca. 25 m G. H. Eiche und Buche am Grunde verwachsen[1]. Am Karpfenteich: starke Buchen 4,10 m und 4,35 m St. U. Die stärkste Buche mißt 4,50 m St. U., ist aber schon hohl. Vor dem Herrenhause: Winterlinde 4,15 m St. U., 4 m Sch. L., ca. 30 m G. H., prächtige Krone. Außerhalb des Parks am Ausgange nach Rathmannsdorf: Stieleiche 5,90 m St. U., 9 m Sch. L., ca. 25 m G. H. Neben dieser Eiche: **Spitzahorn** *(Acer platanoides)* **3,18 m St. U.,** 3 m Sch. L., 18—20 m G. H.

Seekamp. Haupthof Stift, Garten des Pächters: Eiche 4,90 m St. U. Garten hinter dem herrschaftlichen Hause: Edeltanne 2,25 m St. U. Forstort Barkmissen: Eiche 5,50 m St. U.

Ekhof. (Bes. v. Neergaard.) An der Straße vor dem Herrenhause: Stieleiche 4,20 m St. U. Im Garten: Stieleiche 3,35 m. Klopstockeiche (s. S. 139). — Strohmeyer[2]) spricht von einem Gehölz am Fuhlensee: „In diesem Gehölz, damals „Klopstockhain", waren früher viel bewunderte Anlagen, ein Lusthaus und Monumente, dem Andenken Klopstocks und von Bernstorff's gewidmet, die als Freunde des Besitzers, des Grafen Holk, oft hier weilten."

Dänisch-Nienhof. (Bes. v. Hildebrandt.) Auf dem freien Platz vor der von Blomeschen Armenstiftung: **Stiftseiche 6,80 m St. U.,** 6 m (1 m über den Wurzelanläufen), 4 m Sch. L., 17 m G. H., 23 m Kr. D.

Hohenhain. (Bes. von Langendorff.) Im Buchenhochwald: völlig trockene **Buche** (Taf. XVII) **6,60 m St. U.** Diese Buche wird in der Literatur als die stärkste Buche der Provinz genannt. Der Stamm ist aber verwachsen.[3]

Kaltenhof. (Bes. Graf von Reventlow.) Beim Forsthaus: Stieleiche 4,30 m St. U., 5 m Sch. L., gerade gewachsen, 18 m G. H., Krone überschattet die Straße. — Bei der Schmiede im Knick: Stieleiche 4 m St. U., 5 m Sch. L., ca. 15 m G. H.

Flehm. Gasthof zur Eiche (Bes. Rohard): Stieleiche 3,25 m St. U., St. bis zur Krone 2 m, große Krone.

---

1) Buche und Eiche verwachsen, schon in der Heimat II (1892), S. 171 angegeben.

2) Schlesw.-Holst. Wander- und Reisebuch, S. 76.

3) Göppert, S. 14: Buche (bei Dänisch-Neuhoff) von gar 24 Fuß bei 1 Fuß über der Erde.

Hohenlieth. (Bes. v. Gyldenfeldt.) Garten: Walnuß 4,20 m St. U., Lebensbaum *(Thuja occidentalis)* 1,75 m St. U. Hofplatz: Roßkastanie 3,80 m St. U.

Lindau. (Bes. A. v. Ahlefeldt.) Königsförder Wohld, im östlichen Teil: **Eiche 6,75 m St. U.** (Taf. XXII.) mit langem astreinem Schaft, im nördlichen Teil: **Rotbuche 7,25 m St. U.** (Taf. XXII) anscheinend aus mehreren Stämmen verwachsen.

Altenhof. (Fid.-Gut.) Gutsforst, Klausholz[1]): zahlreiche stärkere Buchen und Eichen. Am Fahrwege: zwei starke Eichen, die stärkste von 5,30 m St. U., 3,5 m Sch. L., 28 m G. H., stark anbrüchig, eine zweite von 4,85 m St. U., 4,5 m Sch. L., 20 m G. H. Die stärkste Buche, die **Kaiserbuche von 5,40 m St. U.,** mit drei andern Bäumen zusammen von 3,82 m, 3,85 m und 4,30 m St. U. und einer Höhe von 25 m. Vor dem Park: Edeltannen von 2,33—2,75 m St. U. Beim Inspektorhause: **Stieleiche 6,10 m St. U.,** 2,70 m Sch. L., dann in 2 Äste geteilt, die in weiteren 2,50 m durch einen Querast verbunden sind. Am Burggraben: Esche 3,15 m St. U., echte Kastanie 3,42 m St. U., Eiche mit starkem Efeu, 4 Stämme, der stärkste 0,57 m St. U. In der Nähe: schöne **Stieleiche** (s. S. 295). Dicht am Parkrand: eine zweite Eiche mit großer einseitig entwickelter Krone, 5,60 m St. U., 24 m G. H. An der Aue: Weide *(Salix alba)* 3,20 m St. U., 16 m G. H. In der nordwestlichen Ecke des Parks: malerische, alte Buchen, die stärkste 4,80 m St. U., dazwischen einzelne Eichen bis 4 m St. U. Ähnliche Bäume auf der gegenüberliegenden Seite des Parks. An der Nordwestseite: mehrere Edeltannen von 2,80 m St. U. Am Weiher: ein besonders schön gewachsener Baum dieser Art von 2,95 m St. U. und ca. 35 m G. H. In der Nähe: eine andere Edeltanne von 2,70 m St. U., bei der außer dem Hauptwipfel noch ein Sekundärwipfel und 3 schwächere aufgerichtete Äste vorhanden sind. Die stärkste Tanne bei der Brücke am Eingang zum Garten hat 3,42 m St. U., 32—35 m G. H., tief herabhängende Äste. Gehege Schnellmark (s. S. 136): Hülsengruppe bis 0,58 m St. U. Beim Grünen Jäger an der Chaussee: Stieleiche 4,77 m St. U., 6 m Sch. L., 26 m G. H. mit schöner voller Krone, vor ca. 250 Jahren gepflanzt. Gehege Mischholm: Henkelbuche (s. S. 310) zwei Stämme von 1,60 und 0,55 m St. U. vereinigen sich in 2,25 m Höhe.

Marienthal. (Bes. J. L. Lantzius.) Park: Stieleiche 4,90 m St. U. — Edeltanne 3,40 m St. U.

Bahn Eckernförde—Owschlag.

Wittensee. Hufner J. Nawe: Eiche 4 m St. U. (s. S. 132.)

Holzbunge. Stentenmühle (Bes. A. Göllner): Eiche 4,80 m St. U., 25 m Kr. D. — Buche, die durch einen trocknen Eichenstamm gewachsen ist und diesen mit emporgehoben hat.

---

[1]) Denkmal s. S. 136. Das Gefecht fand am 21. April 1848 statt. Das Denkmal wurde später von den Dänen zerstört, aber wieder aufgerichtet.

Steinrade. Gutshof. (Bes. Schlüter.): Esche 4,13 m St. U.

Friedrichshof. (Bes. Rausch.)[1]) Park: **Edeltanne 3,92 m St. U.**

Ascheffel. Am Wege nach dem Pastorat: Stieleiche 3,75 m St. U., 8 m Sch. L., 24 m G. H., 26 m Kr. D. Neben dieser: Stieleiche 4,60 m St. U., in 2 m Höhe in 2 Stämme geteilt.

Hütten. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Rendsburg.[2]) Gehege Krummland: Eiche und Buche verwachsen, 5,58 m St. U., im Absterben.[3]) (s. S. 304.) Gehege Silberberg: Esche (s. S. 189).

Louisenlund. (Fid.-Gut.). Im Jahre 1770 wurde das Gut von Christian VIII. seiner Schwester, der Landgräfin Louise von Hessen geschenkt. Forstort Langstucken: Eiche 5,90 m St. U., Kälberholz: Buche 4,90 m St. U. Der alte Buchenbestand in der Nähe des Schlosses wird erhalten. Eiche und Buche verwachsen (s. S. 136). **Edeltanne 4,10 m St. U.**

Möhlhorst. (Bes. Petersen.) Gutshof: Linde 4 m St. U., Solitär, prächtig gewachsen. — Schöne Pappeln 3,5 m St. U. (s. S. 135). Philosophenweg: Rotbuche 3,5 m und 5,25 m St. U. Letztere teilt sich in 3 Stämme.

Bahn Eckernförde—Süderbrarup und Eckernförde—Kappeln.

Ornum. (Bes. Mylords Erben.) Langholz: Buche 3,45 m St. U., größter Baum des Forstreviers. — Eine Parzelle führt den Namen Pesthorst, da der Sage nach 1763 auf dem Hofe Ornum wie auf den umliegenden Gütern die Rinderpest geherrscht hat und in der genannten Parzelle das gefallene Vieh begraben worden ist. Die Parzelle ist vor einigen Jahren abgeholzt und wird wohl nicht wieder aufgeforstet werden.

Stubbe. (Bes. Schmidt-Hedrich.) Lustholz: schöne Buchen, mehrere über 3 m St. U., die stärkste 3,85 m St. U., schon anbrüchig. Garten: **Roßkastanie** (s. S. 318). Eine zweite Roßkastanie am Burggraben 3,70 m St. U. Am Torhaus (erbaut 1719): prächtige **Esche 5 m St. U.** mit schöner, großer Krone.

Saxtorf. (Bes. Gülich.) Am Burggraben: Eibe 1,70 m St. U. (unmittelbar über dem Boden gemessen), in 0,63 m Höhe der 1. Ast, 8 m G. H., ca. 10 m Kr. D. Im Park, auf einer Anhöhe hinter dem Herrenhause: Lärche 1,50 m St. U., sehr hoch, von kerzengeradem Wuchs. — Efeu an einer Eiche 0,52 m und 0,40 m St. U.

Krieseby. (Bes. Cl. Kühl.) Der Garten ist von altersher im französischen Stil gehalten. (s. S. 317.) . Am Teich: Edeltanne 2,85 m St. U., 30 m G. H. — Tulpenbaum 1,80 m St. U. Stieleiche 5,80 m St. U., 2 m Sch. L., ca. 20 m G. H.

---

[1]) Nach Mitt. des Herrn Fritz Petersen (nicht Peters, wie irrtümlicherweise S. 124 geschrieben).

[2]) Hirschfeld, Wegweiser S. 135—152.

[3]) Hirschfeld, a. a. O., S. 151. Damals (1847) noch gesund.

Marienhof. (Bes. Marie Voigt.) Garten: Walnuß 4,20 m St. U., 1 m Sch. L. Hülsen 0,60 m St. U., 8—9 m G. H. Silberpappel 3 m St. U., mit schöner Krone. Efeu an einer großen Kastanie 0,28 m St. U., stammt vom Heidelberger Schloß, 40 Jahre alt.

Grünholz. (Fid.-Gut.) Am Bahnhof Vogelsang—Grünhof: Weide *(Salix alba)* 4,23 m St. U., 3 m Sch. L., 18 m G. H., 19 m Kr. D. Der Baum darf nicht gefällt werden. Forstort Jägersmaas: Verwachsung zweier Stieleichen (s. S. 302).

Karlsburg. (Fid.-Gut.) Karlsburgholz: Perdau-Eiche *(Qu. pedunculata)*, 3,10 m St. U. — Weiße Buche *(Fagus silvatica)*, 3,37 m St. U.

Kreis Schleswig.

Bahn Schleswig—Süder-Brarup.

Schleswig. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Schleswig.) Gehege Neuwerk, am Eingang von Schloß Gottorp aus: schöne Roßkastanien 2,75—3,30 m St. U., ein Exemplar an den Kaskaden von 4 m St. U., in etwas über 1 m in 3 Stämme geteilt. In unmittelbarer Nähe: Silberpappeln, die stärkste 3,65 m St. U., 26 m G. H. Vor der Oberförsterei: Graupappeln, die stärkste 4,14 m St. U., 26 m G. H. Drei ähnliche Stämme wurden durch den Sturm 1894 geworfen. Die stärkste Eiche der „alte Landgraf" (Taf. VII, s. S. 137)[1]), hatte 5,70 m St. U., jetzt gefällt. In der Nähe: die stärkste Buche 4,15 m St. U. Am Wege nördlich der Oberförsterei: junge Buche, die sich kurz über dem Boden in zwei je 0,90 m im Umfang messende Stämme teilt, von denen der eine gerade, der andere schräg aufwärts gewachsen ist. In ca. 3,50 m Höhe sind beide durch einen dünnen, 1 m höher durch einen stärkeren Querast verbunden. In unmittelbarer Nähe Bergahorn 1,72 m St. U. Ein Ast von 0,75 m Umfang zweigt sich ab und vereinigt sich wieder mit dem jetzt 1,30 m im Umfang messenden Stamm zu einem 1,82 m starken Stamm. In 3 m Höhe ist das Astwerk mit den Ästen einer benachbarten Buche eng verschlungen (s. S. 304). Gehege Tiergarten: Doppeleiche (s. S. 131), zwei Stämme von 3,02 m und 3,10 m Umfang, die sich in 0,60 m vom Erdboden trennen, ca. 27 m G. H. Der Baum ist mit einem Schild versehen, das das Wappen Schleswig-Holsteins, die Jahreszahlen 1844—1848—1904 und die Inschrift „Up ewig ungedeelt" und „Jungens holt fast" führt. — Fichten 2,60 m und 2,90 m St. U., 28 m G. H. Am Fußwege: Eiche und Buche verwachsen (s. S. 304) mit Tafel: Eiche und Buche versehen. 4 m Gesamtumfang, ca. 25 m Gipfelhöhe. Gehege Pöhl: Buche, der Blumentopf genannt (Taf. XIII, s. S. 300) mit einer Tafel versehen. Wegweiser.

Schuby. Am Wege von Schleswig nach der Ziegelei: **Brauteiche** *(Qu. pedunculata)*[2]) 4,90 m St. U., 3 m Sch. L., 18 m G. H., mit einer Tafel versehen. (Taf. VIII, s. S. 136, 142.)

---

[1]) Heimat 1905, S. 52.

[2]) Heimat 1904, S. 172. Nach der hier mitgeteilten Erzählung sollen Schleswiger Bürger 1850 ihre Waffen im Baum verborgen haben.

Schleswig. Garnison-Lazaret (Bes. Militärfiskus): mehrere Eiben. Das stärkste Exemplar ca. 1,5 m St. U, und 10 m G. H. Überreste des Gartens der ehemaligen Amalienburg.

Boren. Dorf Güderott, am Wege auf dem Walle (Bes. Aug. Jessen): Stieleiche 5,65 m St. U., 2,5—3,75 m Sch. L., 2 Hauptäste, ca. 15 m G. H. Krone verhältnismäßig flach, ca. 25 m Durchmesser.

Lindau. An der Straßenkreuzung (s. S. 136): Freiheitslinde *(Tilia platyphyllos)* 2 m St. U., 3 m Sch. L., 15 m G. H., runde, volle Krone.

Rabenkirchen. Im Knick (Bes. die Kirchengemeinde): Pyramidenerle *(Alnus glutinosa)* 0,90 m St. U., 2 m unverzweigter Stamm. In dieser Höhe zweigt sich ein stärkerer Ast ab. Die eigentliche Krone beginnt in 3 m Höhe, alle Äste und Zweige sind aufgerichtet, 12 m G. H. Der ursprüngliche Stamm, aus dessen Stock dieser Baum hervorgewachsen ist, ist vor ca. 30 Jahren gefällt worden.

Norder-Brarup. Vor der Küsterwohnung: Walnuß 4,10 m St. U., am Boden 3,25 m St. U., in 4 Hauptäste verzweigt, ca. 20 m Kr. D. — Rurupmühle, bei der Mühle am Wege: Stieleiche 5,45 m St. U., von knorrigem, gedrungenem Wuchs, ca. 18 m G. H.

Affegünt. Garten (Bes. Thiessen): Eibe, zuckerhutförmig beschnitten, ca. 1,20 m St. U., ca. 10 m G. H. Dieser Baum soll vor 100 Jahren von einem Manne, der wegen seiner Herkunft von Alsen Als genannt wurde, gepflanzt sein.

Grumbyhof. (Bes. H. Krückeberg.) Park: Roßkastanie 3,60 m St. U. — Linde 5,80 m St. U., teilt sich in ca. 1 m Höhe in 3 Äste, deren jeder ca. 2,25 m im Umfang mißt.

Füsing. Hofraum (Bes. Clausen): Linde 4,20 m St. U., hervorragend schöne Krone.

Winning. Bei der Fähre (Bes. Schwerdtfeger): Roßkastanie, ca. 4 m St. U.

Moldenit. Im Dorfe (Bes. Brammer): **Linde 6,50 m St. U.**

Landkreis Flensburg.

Bahn Kappeln—Rundhof.

Roest. (Fid.-Gut.) Gehege Gaarwang beim Forsthause Wilhelminenhöhe. Buche 3,70 m St. U. Seezeichen (s. S. 143).

Buckhagen. (Bes. P. von Schiller.) In der Nähe des Hofes nach der Schlei zu: starke **Stieleichen,** die stärkste **6,30 m St. U.,** 4 m Sch. L., 16 m. G. H. — Am Wege nach Rabel im Dickicht, östl. des Weges: Stieleiche mit Efeu, St. U. der Eiche 4 m. Am Grunde besitzt sie einen Auswuchs, so daß der Efeustamm eine Strecke weit vom Baum absteht. **Efeu 0,70 m St. U.** Tiergarten. Alter urwüchsiger Bestand, Damwild. Auf der Ostseite nach der Straße zu: Esche 3,91 m St. U., Erle *(Alnus glutinosa)* 2,85 m St. U., sehr knorrig, dicht über dem Boden verzweigt, eine zweite 3,33 m St. U., 1½ m Sch. L. — **Stieleiche** mit großem ca. 2½ m hohem Auswuchs, **6 m St. U.** In 2,5 m Höhe zwei Äste, von denen der eine abgestorben ist, ca. 15 m G. H. Schöne

Buchen. Eine mit Inschrift: „Senator Albert Hübener. † 1876", 4,30 m St. U., ca. 10 m astfreier Stamm. Dicht an der Straße am Südende des Tiergartens: eine ruinenhafte Buche von 5,5 m St. U. Der Stamm ist verwachsen, zahlreiche schlangenförmige Wülste. Ein grüner Ast steht noch nach Westen. Auf der westlichen Seite des Tiergartens: besonders alte Buchen und Eichen. **Buche,** 3,95 m St. U., mit tief herabhängenden Ästen, eine andere mit hoch aus dem Boden herausragendem Wurzelwerk von **4,15 m St. U.** (über den Wurzeln gemessen), 10 m astfreiem Schaft, 30 m G. H. — Die stärkste **Buche, 5,13 m St. U.,** ist leider vor kurzem durch den Sturm entwipfelt. Schöne Stieleichen. Die schönste steht völlig frei, 5,05 m St. U., 2 m St. H., 30 m Kr. D. In ihrer Nähe mehrere alte **Erlen,** die stärkste **4,15 m St. U.,** z. T. schon abgestorben.

Rundhof. (Fid.-Gut.) Gutsforst. Gehege Mörderkoppel: Buche, die sich in 0,40 m Höhe in 2 Stämme teilt, von 1,25 und 0,65 m Umfang. In 2 m Höhe beide Stämme durch einen Querriegel verbunden, in weiteren 5 m vereinigt sich der schwächere Stamm henkelförmig mit dem stärkeren, der gerade aufsteigt. Gehege bei Lüchtoft: Starke Stieleiche, 5,60 m St. U., 2 m St. H., 15 m G. H., große Krone. Tiergarten: Wahre Prachtexemplare von **Buchen,** durchweg gesund. Die stärkste **4,65 m St. U.,** 14 m astreiner Schaft, G. H. über 30 m. Park: Ein Teil ist urwüchsig. Langschäftige Buchen, z. T. bis 40 m hoch. 3,70 m St. U., ca. 14 m astreiner Schaft, andere 3,70, 3,80, 3,90 m St. U., die stärkste 4,02 m St. U. Sonst sind Laub- und Nadelhölzer eingepflanzt, von denen einige der auffälligeren erwähnt werden mögen. Weißtannen *(Abies pectinata* DC.), 3,20 m St. U., in etwas über 1 m Höhe in 2 Stämme von 2,30 m und 1,98 m Umfang getrennt. Die Äste hängen bis zum Boden herab. G. H. ca. 25 m. — Fichte 2,20 m St. U., ca. 35 m hoch. — Lärche mit tief herabhängenden Ästen, 2,50 m St. U. — Eine Lärche von 1,60 m St. U. und 30 m G. H. mit 3 Efeustämmen, die z. T. mit einander verwachsen sind. Der 1. Stamm 0,48 m, der 2. 0,50 m Umfang, an der Verwachsungsstelle 0,63 m, der 3. Stamm 0,45 m Umfang. Sumpf-Cypresse *(Taxodium distichum)* 1,03 m St. U. — Weißbuche 2,40 m St. U., 2½ m Sch. L. mit schöner Krone. Buche *(Fagus silvatica foliis variegatis)* 2,50 m St. U., Buche *(Fagus silvatica var. heterophylla)* 1,25 m St. U. Ulme *(Ulmus montana?)*, zwei Bäume, der stärkere 3,78 m St. U. Beide bis 2½ m verwachsen, dann getrennt und 1 m höher wieder verknorpelt. — Winterlinde *(Tilia ulmifolia)*. St. U. 3,30 m, Schaft ca. 2½ m, dann in 4 Äste geteilt, prächtige Krone von ca. 20 m D., G. H. ca. 25 m. — Silberpappel *(Populus alba)* 3,60 m St. U., 30 m G. H. Am Wege vom Bahnhof nach der Försterei: starke Stieleichen 4,40 m St. U. Beim Eiskeller: zwei schon anbrüchige Buchen mit kurzem, knorrigen Schaft, 3,85 m und 4,02 m St. U. **Hülsen 1,10 m St. U.,** 2 m Sch. L., 3 Äste, die weiter oben wieder verwachsen, G. H. ca. 10 m. Auf der Eselswiese: starke Eiche 5,30 m St. U., **Esche 5 m St. U.** mit riesigem freiliegenden Wurzelwerk, ca. 20 m G. H. und prächtiger Krone. An der Straße auf einem kleinen Erdwall: Esche 4 m St. U.

Gegenüber auf der andern Straßenseite: kleine Esche, die sich dicht über dem Boden in 2 Äste teilt; diese vereinigen sich wieder 1 m höher, um sich dann endgültig zu trennen. Im Garten der Försterei: Eibe 1,22 m St. U., 1,5 m St. H., G. H. 8 m. Krone kugelig, Kr. D. 6 m. Kandelaber-Fichte 2,08 m St. U. Der Hauptstamm ist abgebrochen, noch 11 m hoch. Statt dessen haben sich die Seitenäste, 3 größere, aufgerichtet. — **Edeltanne,** wohl die stärkste in der Provinz, **4,42 m St. U.,** bis zur Krone 10 m, G. H. 30 m. Von der Försterei nach dem Tiergarten zu: Birke 2,05 m St. U., Fichte 2,20 m St. U., Stieleiche 4,50 m St. U.

Gelting. (Bes. Baron v. Hobe.) Bei der Wassermühle: Eiche 3,20 m St. U. (s. S. 140). — Nordschau: Eiche 4 m St. U., 32 m G. H. — Holmkehr: Buche und Eiche mit den Ästen verwachsen. Buche 4,50 m St. U., ca. 40 m G. H. Auf der Birk schräges Wachstum der Stämme infolge des Seewindes (s. S. 298).

Bahn Rundhof—Sörup.

Esgrus. Kirchhof: Schöne Eichen am Rande, die stärkste 5,30 m St. U., St. ca. 4 m hoch, dann in mehrere große Äste auseinandergehend, die eine noch ziemlich volle Krone bilden, ca. 20 m G. H. Von den andern Eichen hat die stärkste einen Umfang von 3,65 m.

Sterup. Bremholm. Hof. (Bes. Peter Hansen.) Vor dem Hause: Winterlinde 4,25 m St. U., 2 m Sch. L., anscheinend aus 4 Stämmen verwachsen, mit 4 über 0,50 m tiefen Einbuchtungen. Der Baum soll vor 100 Jahren schon ebenso ausgesehen haben.

Sörup. Sörup-Schauby. Hofraum. (Bes. Jochimsen?) Hinter dem Hause: Stieleiche 4,55 m St. U., 2,50 m Sch. L., 18 m G. H., ca. 25 m Kr. D.

Bahn Rundhof—Glücksburg.

Westerholm. Schiol. Auf einer Koppel. (Bes. Detlefsen): Zweibeinige Weißbuche (s. S. 302). Die beiden in 2 m Höhe verwachsenen Stämme haben 0,75 m und 1 m Umfang. Hauptstamm 0,75 m Umfang, Entfernung der Stämme am Grunde 0,85 m, 10,50 m G. H. [1]).

Bredegatt. Auf einem Knickwalle. (Bes. Nissen): Weide *(Salix alba),* auf welcher eine Eberesche *(Sorbus Aucuparia)* wächst. Weide 2,48 m St. U., Eberesche 0,45 m St. U., 4,29 m G. H. Nach Aussage alter Leute hat sich der Baum in den letzten 40—50 Jahren wenig verändert (s. S. 126).

Neukirchen. Pastoratsgarten: Linde 4,50 m St. U., auf 300 Jahre geschätzt. Maulbeerbaum 1,15 m St. U. Obere Kirchenkoppel (Bes. G. Jessen): Hülsen 0,59 m St. U.

Steinberg. Kirchhof: **Linde 6,65 m St. U.,** inwendig hohl. Ihr Alter wird auf ca. 400 Jahre geschätzt.

Grundhoff. Kirchhof: **Winterlinde** 0,85 m über der Erde geteilt, hat in dieser Höhe einen Umfang von **6,40 m.** Hauptpastoratsgarten: Blutbuche 2,40 m St. U., 16,80 m Kr. D.

---

1) Mitt. des Herrn Küster Franzen.

Freienwillen. Östlich vom Gut am Wege: **Weide 6 m St. U.,** kräftige Krone.

Ringsberg. Hofplatz. (Bes. J. Nissen, Hufner): Pappel *(Populus sp.)* 3,25 m St. U., 27 m Kr. D. Garten (Bes. P. Otzen): Birnbaum 2,65 m St. U., sehr alt. Walnuß 2,10 m St. U., 20 m Kr. D.

Munkbrarup. Pastoratsgarten: Echte Kastanie 2,93 m St. U., 24 m Kr. D., Äste bis zur Erde herabhängend. — Maulbeerbaum 1,70 m St. U. Hofplatz: Roßkastanie 2,86 m St. U., 25 m Kr. D.

Bahn Glücksburg—Flensburg.

Glücksburg. Bei der Mühle an der Straße: Buche 4,30 m St. U. Beim Denkmal für den Herzog Carl von Schleswig-Holstein-Sonderburg-Glücksburg und seine Gemahlin: Buchen 3,17 m, 3,35 m, 3,50 m und 3,90 m St. U. mit großer Krone. Am Schloßteich: Zitterpappeln von ca. 25 m Höhe, 2,97 m, 3,60 m und 3,70 m St. U. Silberpappel 3,47 m St. U. Am Wege nach Ruhethal: Schwarzpappel (?) 4,15 m St. U., Silberpappel 4,72 m St. U. schon anbrüchig, Zitterpappel (?) 5 m St. U. anbrüchig, 35—40 m hoch mit verhältnismäßig großer Krone. (Bes.: Fiskus). Garten (Kaufmann Lassen): Tulpenbaum 2,10 m St. U. In den Gärten verschiedentlich Eiben.

Glücksburg. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Flensburg.) Gehege Jungfernberg, am Schloßteich: Stieleiche 3,15 m St. U., Königseiche genannt. Doppelbuche, **Augustabuche** (nach der Frau eines früheren Oberförsters genannt) mit Schild. **St. U.** (beider Stämme) **4,59 m.** Trennungsstelle 1,30 m, Einzelumfang 3,08 m und 2,85 m, in der Krone durch einen Querast vereinigt, 25 m Kr. D. Äste fast bis auf den Boden reichend.

Wees. Hofplatz. (Stammhufner P. Carstensen): Ulme 4,35 m St. U., hohl, dient als Hühnerhaus, sehr hoch. Bis in die 4. Generation zurück hat man den Baum nicht anders gekannt.

Fruerlund. Vor dem Hause. (Bes. Iwersen): **Eibe 1,44 m St. U.,** 9 m G. H.

Bahn Sörup—Flensburg.

Husby. Bondenhölzung, Husbyries: Waldemarseiche[1]) auch Wolfseiche genannt (s. S. 140), 2,60 m St. U. Jetzt steht hier das Bismarckdenkmal der Gemeinde.

Rüllschau. Kirchhof: Ulme 4,10 m St. U. Es sollen in diesem Baume früher die Kirchenglocken gehangen haben.

Weesries. Hofplatz (Bes. Kätner P. Lausen): Hülsen 0,46 m St. U., 8,50 m G. H., 3 m Kr. D., „seit der 4. Generation unverändert". Weesrieser Gehölz: Buche gleich am Eingange 3,05 m St. U. (Bes. C. Lorenzen-Ruhmark), Eiche 2,30 m St. U., besonders hoch und schlank (Bes. Asmus Hansen - Ruhmark). Am Eingang in die Hölzung nach Maasbüllhof: Stubben einer Esche von 6 m St. U., die 1891 gefällt worden ist.

---

[1]) Biernatzki, Landesber. 1846, S. 9.

Bahn Jübeck—Flensburg.

Süderschmedeby. Garten beim Süderholzkrug (Bes. H. Petersen): **Buche** 3,64 St. U. Der Baum ist auffällig durch seine fast halbkugelige Krone, die einen Kreis bedeckt, der **45 m Durchmesser** hat. Der Stamm ist nur 2—3 m hoch, gewunden, als wenn er aus zahlreichen Stämmen bestände.

Poppholz. Bei der Gastwirtschaft Helligbek: Taufstein (Bes. der Domänenfiskus). Der Stein ist mit Weißdornbäumen umgeben, die 4 m hoch sind und einen Umfang von 0,45—0,98 m haben.

Handewitt. (Schutzbezirk Königl. O. F. Flensburg): **Harfenfichte** (Taf. II, s. S. 311) 0,50 m St. U., ca. 5 m G. H., der an Stelle des Stammes getretene Hauptast ca. 0,26 m Umfang, 7 m Höhe. — Stieleiche 3,84 m St. U. (s. S. 137).

Lindewitt. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Flensburg): Edeltannen 2,64 und 2,97 m St. U.

Klusries. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Flensburg.) In unmittelbarer Nähe des Schießstandes: Stieleiche 4,30 m St. U. An der Flensburg-Apenrader Chaussee: Buche 3,30 m St. U. (s. S. 136).

Wassersleben. An der Chaussee dicht am Strande (Bes. Prov.-Chaussee-Verwaltung): Königseiche *(Qu. pedunculata)* 2,65 m St. U., 1 m Sch. L., 21 m Kr. D. (s. S. 137). Garten der Gastwirtschaft (Bes. Geschwister Tretzel), frühere Försterei: Eibe in 0,40 m Höhe 0,97 m St. U., 1 m Sch. L., 7 m G. H., 3—4 m Kr. D., bienenkorbförmig zugeschnitten. — Hülsen, 0,40 m St. U., 8 m G. H., kegelförmig beschnitten.

Niehuus. Schule, Garten: sogenannte Kohlesche[1]) 0,40 m St. U., 5 m G. H. Die Blätter sitzen an sehr kurzen Zweigen, sind kurz und kraus, so daß ein Bild entsteht, als ob der Baum mit Kohlstrunken besetzt wäre.

Kollund. Gehölz am Abhang. (Bes. Christianß): gespaltene Buchen (s. S. 303).

Stadtkreis Flensburg.

Marienhölzung. (Bes. die Stadt Flensburg.) Am Hauptwege: Buche 3,80 m St. U., ca. 10 m Sch. L. Bei der Wirtschaft: Stieleiche 3,50 m St. U., Buche 3,47 m St. U., stark anbrüchig. Beim Schwanenteich[2]): Edeltanne 2,19 m St. U., 2,92 m St. U., ca. 35 m G. H., das stärkste mehrwipfelig. Am Eingange in die Marienhölzung: zwei Weiden *(Salix alba)* 2,90 m St. U., ca. 20 m G. H. Stadt Flensburg im Garten (Bes. Konsul Raben): Sumpfcypresse *(Taxodium distichum)* 1,20 m St. U., außerdem *Taxus, Ilex* und Buchsbaum. Im Garten (Bes. Dr. Schaedel): Blutbuche 3,30 m St. U. — Hülsen 0,85 m St. U. Südlich vor dem Museum: starke Blutbuche, aus 3 Stämmen verwachsen, mit

[1]) Herr Dr. Wullenweber (Tandslet) teilte mir mit, daß sich in Mummark (Kr. Sonderburg) eine „Krausesche" befindet. — Heimat XI, S. LXII.

[2]) Sage in Müllenhoff, S. 341.

3 Astverwachsungen. Nördlich vom Museum: alte Pappel mit mächtigem Efeu bis in die Krone kletternd, 0,30 m Durchmesser.

Früher reichte auch im Osten der Wald bis dicht an Flensburg heran. Das Rotetor und die Rotestraße haben ihren Namen vom „Rudewald“ erhalten.

Kreis Apenrade.

Apenrade. (Königl. O. F.) Gehege Norderholz, im nördlichen Teil am Fahrwege: Buche (s. S. 300), in der Nähe eine zweite kleinere von 4,20 m St. U. Gehege Jelm: schöne Buche 3,96 m St. U.

Feldstedt. Hof (Bes. Marie Iwersen): **Stieleiche** (s. S. 129), **ca. 7,50 m St. U.,** Stamm hohl, die Höhlung ca. 2 m breit, ca. 5,50 m St. H., ca. 12 m G. H., 20 m Kr. D. — **Winterlinde 5,50 m St. U.,** 5,50 m Sch. L., 22 m G. H., 5 Hauptäste, sehr schöne Krone, wenig anbrüchig. Zwischen beiden Bäumen soll früher die alte Straße durchgeführt haben.

Warnitz. Pastorat (erbaut 1779), im Garten: Eibe von 1,30 m St. U., anscheinend aus 2—3 Stämmen verwachsen in etwas über 1 m Höhe 3 Stämme, 13 m G. H. — Roßkastanie 2,80 m St. U. — Hülsen, 3 Stämme in einer Gruppe, deren stärkster 0,60 m Umfang in 0,90 m Höhe hat. 8 m G. H. — Stieleiche *(Qu. pedunculata foliis variegatis)*. Kirchhof: **Bergahorn 3 m St. U.,** ca. 22 m G. H., 17 m Kr. D. (s. S. 125, 128).

Blaukrug. Garten (Bes. Wwe. Matthiesen): Eibe, aus mehreren Stämmen verwachsen, mißt am Grunde 2,25 m, in 1 m Höhe 1,90 m im Umfang. Der Stamm ist bis zum Grunde dicht mit Zweigen besetzt, die bis zu einer Höhe von 3,50 m beschnitten sind. Darüber erhebt sich die eigentliche schirmartige Krone, die 3,50 m hoch und 6 m breit ist. Der Baum soll gepflanzt sein, als Blaukrug erbaut wurde.

Gravenstein. (Bes. S. H. Herzog Ernst Günther zu Schleswig-Holstein-Sonderburg-Augustenburg.) Park bei der Försterei: Silberpappel *(Populus alba)* 4,10 m St. U., ca. 70—80 Jahre alt. — Auf einer Rasenfläche: Weide als Zaunpfahl eingeschlagen und später durch Ausschlag zu einer ganzen Gruppe ausgewachsen. — In der Nähe des Weihers: Esche bis 0,90 m ein Stamm, 4,70 m St. U., dann in 2 Äste geteilt von 3,10 m und 2,50 m St. U., eine zweite Esche von 3,60 m St. U. Dicht am Eingang zum Park: Ulmen *(Ulmus montana)* 3 Bäume, der stärkste 4 m St. U. Beim Eingang zum Gutshof: Stieleiche 5,10 m St. U., 3 m Sch. L., ca. 23 m G. H., ca. 25 m Kr. D., Krone sehr schön und voll. Am Herles: Gruppe von Stieleichen 4,25 m und 3,95 m St. U. und Rotbuchen 3,35 m St. U. In der Roie, vom Herzenshügel nach der Landstraße: Buche 5 m St. U. Kaiburg bei der Alfshöhle: Buche 5,65 m St. U.

Gravenstein. Schulstraße: Stieleiche 5 m St. U., ca. 4 m Sch. L., 22 m G. H. Krone hoch und voll, aber nicht sehr breit. In der Nähe: Eiche 4 m St. U., schon ziemlich anbrüchig.

Rinkenis. Bennichshof (Bes. J. H. Jacobsen): Roßkastanie 3,40 m St. U., ca. 3 m Sch. L., 22 m Kr. D.

Ober-Rinkenis: Traueresche[1]) (s. S. 135).

Buschmoos. (Bes. R. v. Uslar): Stieleiche ca. 2,50 m St. U., herrliche Krone. Brandsage (s. S. 130).

Kreis Sonderburg.

Sundewitt. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Sonderburg.) Gehege Auenbüllschnei: Stieleiche, „die große Eiche“ 3,50 m St. U. — Buche 3,65 m St. U. — Esche aus 3 Stämmen verwachsen ca. 5 m St. U.

Sandberg. (Bes. Graf Reventlow.) Kl. Sandberger Hölzung, südwestlicher Teil: Buche 4,83 m St. U., ca. 21 m G. H. Seit 1711 völlig entwickelt, seit 1853 oben absterbend.

Satrup. Pastorathain, nordöstlicher Teil: Doppeleiche *(Qu. pedunculata)* 3,76 m St. U., wenigstens 15 m hoch. Die Trennung der beiden verwachsenen Stämme beginnt in 1,09 m Höhe. — Bauernhölzung am Alsensund (s. S. 136).

Broacker. Pastorat: Roßkastanie 3,50 m St. U.

Sonderburg. Nordwestecke des Schlosses (Bes. der Militärfiskus): Hülsen völlig abgestorben, ca. 0,80 m St. U., 4 m G. H. mit Tafel (s. S. 137). — Garten (Bes. Jörg. Nicolaisen); Überrest des früheren Herzoglichen Gartens (ebenso der Garten des Buchhändlers Moll). Später wurde der Garten in eine Baumschule umgewandelt, vor ca. 200 Jahren. Aus dieser Zeit dürften wohl mehrere der erwähnten Gewächse stammen. Maulbeerbaum, aus einem Stock 3 Stämme, schon anbrüchig. Der 3. Ast ist abgebrochen und hat neue Wurzeln geschlagen; große Krone. Die beiden Stämme 1,10 und 1,15 m Umfang. Trägt reichlich Beeren, mitunter im Jahre 250 ℔. — Hülsen, schön gewachsen, 0,82 m St. U., 1,50 m Sch. L., 6 m G. H. — Buchsbaum 0,52 m St. U., 2,5 m Sch. L., 4,5 m G. H. — Eibe 0,77 m St. U., soll vor 200 Jahren gepflanzt sein, ein zweites Exemplar von 0,80 m St. U. (in 0,50 m Höhe gemessen), in Form des Sonderburger Wappens beschnitten. — Silberpappel *(Populus alba)*, nicht besonders stark, 2,85 m St. U., 9 m Sch. L., ca. 25 m G. H. Sehr weit sichtbar, soll auch als Seezeichen benutzt werden.

Süderholz. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Sonderburg.)[2]) Im südlichen Teil des Süderholzes: **Kronenbuche** (s. S. 300) mit Schild; der Stamm ist morsch, die Äste z. T. trocken. — Brauteichen oder Herzogseichen (s. S. 141). — Bei der Oberförsterei: Stieleiche 5,90 m St. U., 2,50 m Sch. L., 24 m G. H., 25 m Kr. D. — Eichen am Wege, z. T. mit Nummern versehen, die noch aus dänischer Zeit herrühren, wo diese Bäume als Schiffsbauholz für die

---

[1]) P. Franzen, Auf historischem Boden. Heimat 1898. S. 198 (Inschrift des Steines).

[2]) Hirschfeld, Wegweiser S. 280—284 über die Kulturen im Anfange des 19. Jahrhunderts.

Marine bestimmt waren. — Am Garten: Buche 4,10 m St. U., 33 m G. H., schön gewachsen, Königsbuche genannt.

Kekenis. Pastoratsgarten: **Roßkastanie 4,80 m St. U.,** über 130 Jahre alt[1]).

Erteberg. Koppel östlich vom Hause (Bes. Hufner Nicolai Iwersen); auf einer etwa 70 m hohen Anhöhe[2]), nicht weit vom Kl. Belt: Weißdorn, 4-stämmig, jeder Stamm 0,70—1 m Umfang; 7 m G. H., 8 und 6 m Kr. D. (s. S. 130). — Auf der 2. Koppel östlich vom genannten Hause steht auf einer Anhöhe[3]) ganz allein im Felde: Hülsengruppe, etwa 20 Exemplare bis 0,60 m St. U., 6 m G. H.

Nygaard. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Sonderburg.) Gehege Norderholz bei der Försterei Nygaard: **Ulmen** *(Ulmus montana)*, **5,90 m St. U.,** schon anbrüchig, aber noch schöne Krone, eine zweite von **6 m St. U.,** völlig hohler Stamm, die Krone beginnt trocken zu werden. — Roßkastanie 2,90 m St. U., 4 m Sch. L., 22 m G. H., schöne volle Krone. — Brautbuchen (s. S. 141). — Am Wege nach der Revierförsterei: Edeltannen bis 2,15 m St. U., ca. 60jährig. — Am Hauptwege: Eiche und Buche verwachsen, Buche 2,50 m St. U., Stieleiche 2,25 m St. U. (in 1,50 m Höhe gemessen).

Guderup. Garten (Bes. F. Elholm): Zwei Eiben in Türform beschnitten, ca. 7 m G. H.

Hagenberg. Am Wege nach der Kirche von der Hauptstraße aus 50 Schritt rechts: ein alter Weißdorn (s. S. 130).

Lunden. Auf einer Koppel (Bes. Jörgen Jacobsen): Weißdornstumpf, der Rest des stärksten Astes mißt 1,65 m im Umfang. Im Jahre 1898 wehte der Strauch um. Er soll der Sage nach der größte seiner Art auf Alsen gewesen sein.

Ketting. Pastorat: 2 Eiben von 1,50 m und 1,80 m St. U. — Birnbaum 3,30 m St. U., 2 Stämme schraubenförmig verschlungen.

Tannenholz bei Rönhof: Königsbuche (s. S. 136). 4 Stämme verwachsen, 4,75 m St. U.

Augustenburg. P a r k (Bes. Se. Hoheit Herzog Ernst Günther zu Schleswig - Holstein - Sonderburg - Augustenburg.) Am Rasen hinter dem Schloß: prächtige Bäume in typischer Solitärform z. B. Winterlinde 4,35 m St. U., Roßkastanie 3,80 m St. U. — 4 hohe Edeltannen, „die vier fidelen Brüder“ genannt, 2,75 m und 3 m St. U., ca. 40 m G. H. In der Nähe: hohe Silberpappeln 2,70 m St. U., 15 m astfreier Schaft, ca. 35 m G. H. Nach dem Kl. Palais zu: Rotbuchen[4]) 3,65 m St. U., 3,70 m St. U., die

---

[1]) Diesen Baum habe ich nicht gesehen. Wenn die Maßangabe genau ist, würde er der stärkste Baum seiner Art in der Provinz sein (s. S. 318).

[2]) Ein Pestleichengrab nach Mitt. von Herrn Dr. W u l l e n w e b e r (Tanslet).

[3]) Ein ausgehobenes Hünengrab.

[4]) H i r s c h f e l d , Wegweiser S. 275 erwähnt eine alte Buche, in deren Rinde seit 1750 jedes Jahr das Datum eingeschnitten wurde, an dem das erste Laub erschien.

stärkste 3,90 m St. U. (stark anbrüchig), Stieleiche 3,70 St. U. — Eiben 0,90 und 1,05 m St. U., ca. 8 m G. H., mit schöner schirmförmiger Krone. — Lärche 2,50 m St. U. — Schöne baumförmige Exemplare des *Rhododendron ponticum*. In der Nähe des Kl. Palais: Königsbuche 3,40 m St. U., 12 m Sch. L., 25 m G. H. — **Schwureichen** 3,90 m, 5,35 m und 4,40 m St. U. Die beiden stärkeren schon anbrüchig. Außerdem mehrere starke Stieleichen, eine von 4,37 m St. U., eine an einer Allee etwas weiter ab 4,60 St. U.

Kreis Hadersleben.

Pamhoel (Schutzbezirk, Königl. O. F. Hadersleben.) Gehege Pamhoel: **Stieleiche 6,40 St. U.,** völlig hohl, noch zwei lebende Äste, der dritte beginnt trocken zu werden.

Hoptrup. Kirchhof: Starke Ulmen, die stärksten 4,75 m und 5,31 m St. U.

Ladegaard. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Hadersleben.) Im Garten des Oberförsters in Ulvshuus: Bergahorn 1,65 m St. U. mit starkem Efeu, 3 von unten auf verwachsene Stämme, durchschnittlich 0,32 m St. U. — Hülsen 0,50 m St. U., ca. 8,50 m G. H. — **Schlangenfichte** (Taf. II, s. S. 310.) 0,42 m St. U. Gehege Osterholz, am Anfange des Dragonerschießstandes: Stieleiche 5,15 m St. U., 4 m Sch. L., ca. 25 m G. H.

Sillerup. Auf dem Hofe (Bes. Hufner Sören Bramsen): Stieleiche 4,52 m St. U., in 3,50 m Höhe in 2 große Äste geteilt. Die Krone ist an der Westseite infolge des Windes gedrückt (s. S. 298), 12 m G. H. (vergl. S. 130).

Wonsbek. Pastoratsgarten: Hülsen 0,80 m St. U. (in 0,40 m Höhe), 7 m G. H., 0,50 m Sch. L., Eibe ca. 0,70 m St. U., verwachsen, ca. 6 m G. H. Kirschbäume von 1,80 m St. U. Kirchhof: Esche von 4,50 m St. U., ca. 18 m G. H., in 3 m Höhe in 2 Stämme geteilt. — Ulme *(U. montana?)* 3,80 m St. U. Pastoratshain, der ein heiliger Hain gewesen sein soll: Prächtige Buchen, die stärkste dicht am Tor 3,80 m St. U., 5 m astfreier Schaft. Im östlichen und westlichen Teil des Waldes: je eine besonders schöne Buche, Königsbuche und Königinbuche genannt, mit 3,50 m bezw. 3,06 m St. U., sehr schön gewachsen. An der Waldwiese: Stieleiche von 5,25 m St. U., ca. 18 m G. H., bereits hohl.

Aastrup. Nygaard (Bes. Petersen), am Wege von der Föhrde nach dem Hof: alte **Edeltanne 3,95 m St. U.,** ca. 35 m G. H. Die Krone ist auf der Wegseite etwas lückenhaft, sonst hängen die Äste weit herab. Park: Zahlreiche prächtige einheimische und ausländische Holzgewächse[1]). Feldahorn baumförmig, 2 Exemplare von 1,40 m und 1,60 m St. U. — **Bergahorn 3,65 m St. U.,** in 1 m Höhe in 3 Äste geteilt, mit großer Krone. Ein anderes Exemplar dicht am Herrenhause von 2,60 m St. U., von 5 m Sch. L. *Acer Negundo* 2,08 m St. U.; der Stamm geht parallel mit

[1]) Die Bestimmungen sind leider teilweise unsicher, da das mitgenommene Material auf der Reise verloren ging.

dem Boden und wird gestützt. *Acer dasycarpum* (?) 3,95 m St. U., in 2 m Höhe in 2 Äste geteilt, mit großer regelmäßiger Krone. Falsche Akazie *(Robinia Pseudacacia)* 2,85 m St. U., *Fraxinus Ornus* (?) 2,10 m St. U., in 1 m Höhe in 3 Äste geteilt. — *Tilia argentea,* ein Riesenbusch, 4 Stämme von Grund aus verwachsen, ein Stamm 1,75 m St. U. — *Platanus orientalis* 2,65 m St. U. — *Populus alba* 3,70 m St. U., in 2,50 m in 2 Äste. — Haselstrauch *(Corylus Avellana)* sehr groß und vollkronig, die Äste zeigen mannigfache Verwachsungen. — Weißtanne 2,56 m St. U., Wipfel etwas schief, ein zweites Exemplar 2,36 m St. U. — Mehrere große Eiben. — Kandelaberfichte 2,25 m St. U., in 5 m Höhe in 2 Äste geteilt, von denen der eine nochmals geteilt ist, so daß der Baum in 3 Wipfel ausläuft, ca. 17 m G. H. — Außerdem sind prächtige ausländische Eichen, Weißdornbäume usw. zu erwähnen. — Hinter dem Parke: echte Kastanie, der stärkste Stamm 2,50 m St. U. — Auf der Koppel hinter dem Park: Buche anscheinend aus zwei Stämmen verwachsen, 3,70 m St. U. — Vor dem Hause: Zitterpappel 3 m St. U.

Moltrup. Pastoratswald, am Hauptwege: Stieleiche 3,37 m St. U. In der Nähe der Eiche: **Rotbuche 4,05 m St. U.,** aus 2 Stämmen verwachsen, in 2 m Höhe geteilt, dann das Astwerk wieder verwachsen, so daß eine fensterartige Öffnung entsteht, Äste sehr zahlreich (Taf. XIII), ca. 16 m Kr. D. Im Volksmunde heißt der Baum Sukkertoppen (Zuckerhut).

Bramdrup. Bondenhölzung: Hülsen 0,55 m St. U., 8—9 m G. H., ein zweites Exemplar 0,49 m St. U., 8 m G. H.

Heurup I. Tobdrup (Bes. Hoffmann), im Garten hinter dem Herrenhause: Edeltanne (s. S. 313). — Stieleiche 4,32 m St. U., von denen zwei wagerecht verlaufen. Es waren früher Bänke in der Krone angebracht. — Verwachsene Buchen.

Andrup. Andruphof (Bes. J. L. Hansen), Trindholm: Buche 3,95 m St. U. (s. S. 130).

Christiansfeld. Am Ostausgange des Ortes: weithin sichtbare kleine Allee von Silberpappeln *(Populus alba, ? alba×tremula)* 3,15 m St. U., 3,60 m St. U., ca. 20 m G. H. In der kleinen Waldparzelle beim Pastorat: Buchen 3 m, 3,33 m und 3,85 m St. U. Christinenruhe; kleines Gehölz von parkartigem Charakter mit dem Grabdenkmal der Gräfin Christine von Holstein: Weide *(Salix alba)* 2,90 m St. U. — Edeltannen von ca. 35—40 m G. H., außerordentlich weit sichtbar. Ein Baum von 3,22 m St. U. Ein Seitenast hat sich in 2 m Höhe aufgerichtet, so daß der Baum zweigipfelig ist. — Ein anderer Stamm hat einen benachbarten dünneren Stamm völlig umwachsen bis zu 4 m Höhe. Der umwachsene Stamm ist nur schwach, der Gesamtumfang beider Stämme ist 3,25 m.

Gramm. (Fid.-Gut.)[1]) Park: Hülsen 0,64 m St. U., 7,58 m G. H. Pukkeblode; 3 km nordwestlich von Gramm: Esche ca. 6 m St. U., völlig hohl, ca. 5 m Sch. L., 10 m G. H.

---

[1]) Nach Mitt. des Herrn Medizinalrat Dr. Hanssen in Hadersleben.

Kreis Tondern.

Bemerkenswerte Bäume sind mir nicht bekannt geworden. Häufig hat man Gelegenheit die Wirkung des Windes zu studieren. Auf Röm [1]) findet sich am Nordende der Insel eine Eibe, deren Krone infolge der Windwirkung ganz horizontal angesetzt ist. Bemerkenswert ist das häufige Vorkommen von *Salix alba,* das dieser Pflanze auf dem Festlande den Namen „Romoes Piil" eingebracht hat. — Auf Sylt möge der „Lornsenhain" erwähnt werden, welcher im Kampfe mit dem Winde einen schweren Stand hat.

Kreis Husum.

Langenhöft. (Schutzbezirk, Königl. O. F. Schleswig.) Garten der Försterei Langenhöft: Eiche 2,85 m St. U. mit starkem Efeu 0,60 m St. U.

Rott. Auf dem Hofe (Bes. Hans Jensen): Esche 4 m St. U.

Nordstrand. Garten (Bes. Ketel Hansen): Esche 5,65 m St. U. Die Krone ist vor 20 Jahren gekappt (s. S. 143). — Walnuß 2,80 m und 2 m St. U.

Kreis Eiderstedt.

Tönning. Schloßpark: Wilhelmineneiche (s. S. 137).

Kating. Hofplatz (Bes. G. W. Rieve): 2,86 m St. U., 18 m G. H. 90—100 Jahre alt.

Poppenbüll. Kirchhof: Eschenanpflanzung (s. S. 131). Garten (Bes. Wwe. Hems): Apfelbaum 3 m St. U. (in 0,50 m Höhe), 0,50 m Sch. L., 15 m Kr. D. Das Alter beträgt ca. 100 Jahre.

Koldenbüttel. Garten (Bes. Amtsvorsteher Mertens): zweibeinige Esche. Der Bamm hat zwei Stämme, die sich in ca. 2 m Höhe vereinigen. 0,92 bezw. 0,83 m St. U.

Kreis Norder-Dithmarschen.

Schalkholz. Auf dem Hofe (Bes. C. Thau): Esche 5,15 m St. U. Alter mindestens 200 Jahre. Im Vierth (Bes. P. Wilhelm): Eiche 0,50 m St. U. mit senkrecht herabhängenden Ästen.

Heide. Pastoratgarten: Blutbuche 4,30 m St. U.

Kreis Süder-Dithmarschen.

Osterrade. Dorfstraße. (Bes. R. Böttger): Rotbuche 4 m St. U.

Bunsoh. Hofplatz (Bes. R. T. Johannsen): Linde 4,30 m St. U., 5 Bäume von dieser Stärke.

Albersdorf.[2]) Eichstraße: Eiche 3,50 m St. U., 4 m Sch., L., 22 m Kr. D. (Taf. VII). Nach ihr hat die Straße, an der sie steht, ihren Namen erhalten.

---

[1]) Nach Mitt. des Herrn Professor v. Fischer-Benzon.

[2]) Heimat 1904. S. 298.

Papenbusch: verwachsene Rotbuchen, von denen die eine abgehauen ist (s. S. 303).

Schafstedt. Dorfstraße. (Bes. Ties Thiessen): Eiche 4,20 m St. U.

Süderhastedt. Alter Kirchhof: Linde 2,20 m St. U. mit Halsring (s. S. 140). Pastorat Grashof: Linde 4,30 m St. U., Stamm hohl. Hofraum vor der Scheune (Bes. Jasper Köhler): 4,10 m St. U., schöne Krone.

Burg i. D. Garten (Bes. Rentner Rehder): Kirschbaum 3,75 m St. U. Der Baum ist reichlich 100 Jahre alt (s. S. 319). Garten (Bes. Apotheker Wöhlecke): **Eibe,** 2 Stämme aus einem Stock (Taf. I) je 1,25 m St. U. Das Alter wird auf 7—800 Jahre geschätzt (?).

Christianslust (Aufforstungsfläche, Königl. O. F. Drage). Am sogenannten Ochsenberge: Eiche und Tanne (Fichte ?) verwachsen (s. S. 304 Anm.).

Literaturverzeichnis.

Da in den Fußnoten die benutzte Literatur eingehend citiert ist, soll dieses Verzeichnis nur eine zusammenfassende Übersicht geben und einige Werke aufführen, die wegen ihres allgemeineren Charakters nicht genannt wurden. Auf Vollständigkeit macht diese Übersicht durchaus keinen Anspruch, da in den Werken verschiedenster Art sich Notizen über Bäume und Wälder finden. Da die vorliegende Arbeit in ihren wesentlichen Teilen auf eigenen Beobachtungen und Erkundigungen beruht und sich mit den gegenwärtigen Zuständen beschäftigt, die historische Seite aber nur soweit Berücksichtigung findet, als sie zum Verständnis der Gegenwart notwendig ist, konnte ich mich wohl in der Benutzung der Literatur beschränken.

Wo im Vorhergehenden bereits der Titel ausführlich angegeben ist, ist hier nur der Autor und die Seitenzahl genannt.

Werke, die sich nicht auf die Provinz speziell beziehen.

Die mit * versehenen Schriften berücksichtigen auch die Provinz.

Berg. S. 310. — * *Bräuning* und *Detlefsen*. Wie kann die Schule aus den Anregungen des Heimatortes (Schulörtes) im naturwissenschaftlichen, geographischen, geschichtlichen, deutschen Unterricht und bei sonstiger Gelegenheit durch lebendige Anschauungen (zumal anf der unteren Stufe) die Bildung der Schüler fördern? Verh. der 6. Direktoren-Versammlung in der Provinz Schleswig-Holstein. Berlin 1895. — *Conwentz, H.* Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Denkschrift dem Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten überreicht. Berlin 1904. — *Conwentz, H.* S. 311. — *Focke, W. O.* Die natürlichen Standorte für einheimische Wanderpflanzen im nordwestdeutschen Tieflande. Festschrift zu P. Aschersons siebzigstem Geburtstage. Berlin 1904. S. 248—262. — Forstbotanisches Merkbuch. I. Provinz Westpreußen *(Conwentz)*. II. Provinz Pommern *(Winkelmann)*. III. Provinz Hessen-Nassau *(A. Rörig)*. — *Fürst, H.* Jllustriertes Forst- und Jagdlexikon. 2. Aufl. Berlin 1904. — * *Göppert, H. R.* Über die Riesen der Pflanzenwelt. Berlin 1869. — * *Graebner, P.* Die Heide Norddeutschlands. Leipzig 1901. — * *Hoops, J.* Waldbäume und Kulturpflanzen im germanischen Altertum. Straßburg 1905.[1] — *Klein, L.* S. 291. — *Korzchinsky, S.* Über die Entstehung und das Schicksal der Eichenwälder im mittleren Rußland. Englers Bot. Jahrb. XIII. 1891. S. 471—485. — * *Krause, E. H. L.* Beitr. zur Kenntnis der Verbreitung der Kiefer in Norddeutschland. Englers Bot. Jahrb. XI. 1890. S. 123—133. — * *Krause, E. H. L.* Die Heide. Beitr. zur Geschichte des Pflanzenwuchses in Nordwesteuropa. Englers Bot. Jahrb. XIV. 1892. S. 517—539. — * *Lange, Joh.* Haandbog i den danske

[1] Zahlreiche Literaturangaben. Die auf die Provinz bezüglichen habe ich fast alle im Original eingesehen. Ich verweise hinsichtlich der Titel auf dieses Werk.

Flora. 2. Aufl. 1856—57. — * *Mielck, E.* Die Riesen der Pflanzenwelt mit 16 lithographischen Abbildungen. Leipzig und Heidelberg 1863.[1]) — *Niemann, A.* S. 319. — *Pfuhl.* S. 149. — *Plettke, F.* Botanische Skizzen aus dem Quellgebiet der Ilmenau etc. Abhandl. Naturw. Ver. Bremen. XVII. Heft 2. S. 447—464. — *Schlieckmann, E.* Westfalens bemerkenswerte Bäume. Bielefeld und Leipzig. 1904. — *Stützer, Fr.* Die größten, ältesten oder sonst merkwürdigen Bäume Bayerns. München 1900 (noch im Erscheinen). — *Vaupell.* S. 319. — *Wahnschaffe, F.* Die Ursachen der Oberflächengestaltung des Norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1901.

Außerdem wurden zur Bestimmung die bekannten dendrologischen und floristischen Werke benutzt.

Statistische Werke.

Beiträge zur land- und forstwirtschaftlichen Statistik der Herzogt. Schleswig und Holstein. S. 319. — Forst- und Jagdkalender. Bearb. von *M. Neumeister* und *M. Retzlaff.* Berlin 1905. 2. Teil. — Handbuch der Wirtschaftskunde Deutschlands, herausgegeben im Auftrage des deutschen Verbandes für das kaufmännische Unterrichtswesen. II. Bd. Leipzig. 1902: *Jentsch, F.* Forstwirtschaft. S. 69—107. *Japing,* Jagd. S. 190—225. — *Niemann.* S. 319. — Provinzial-Handbuch für Schleswig-Holstein. 6. Jahrg. 1897. — *Vaupell.* S. 319.

Periodisch erscheinende Schriften landeskundlichen Inhalts.

Schleswig-Holsteinische Provinzial-Berichte. 1787—1798, herausgegeben von *A. Niemann.* — Neue Schleswig-Holsteinische Provinzial-Berichte 1811—1835, herausgegeben von *G. P. Petersen.* — Schlesw.-Holst. Lauenb. Landesberichte, herausgegeben von *H. Biernatzki.* Bd. I. 1846. II. 1847. — Die Heimat. Monatsschrift des Vereins zur Pflege der Natur- und Landeskunde in Schleswig-Holstein, Hamburg, Lübeck und dem Fürstentum Lübeck. 1891—1906, 1.—16. Jahrgang. — Jahrbuch des Alstervereins. 1902—1905.

In diesen Zeitschriften finden sich zahlreiche zusammenhängende Aufsätze und verstreute Notizen. Da im Text auf die betreffenden Stellen hingewiesen ist, kann hier wohl auf die Aufführung der Titel dieser Aufsätze verzichtet werden.

Landesbeschreibungen.

Geerz, F. Geschichte der geographischen Vermessungen und der Landkarten Nordalbingiens vom Ende des 15. Jahrhunderts bis zum Jahre 1859. Berlin 1859. Schleswig und Holstein: *Baudissin,* Schleswig-Holstein meerumschlungen. 1865. — *Danckwerth, C.* Newe Landesbeschreibung der zwey Herzogthümer Schleswich und Holstein. Karten von *J. Mejer*-Husum. 1652. — *Haas, H.* u. a., Schleswig-Holstein meerumschlungen, in Wort und Bild. Kiel (Lipsius & Tischer). Schleswig: *Sach, A.* S. 319. Lauenburg: *Hellwig, L.* Kleine Heimatkunde für den Kreis Herzogtum Lauenburg. Ratzeburg 1898. — *Manecke's* topographisch-historische Beschreibung der Städte, Ämter und adelichen Gerichte des Herzogtums Lauenburg, des Fürstentums Ratzeburg und des Landes Hadeln. Herausgegeben und mit einem Anhange nebst Zusätzen versehen von *W. Dührsen,*

[1]) Das Werk habe ich leider nicht ganz gesehen, sondern nur einzelne Tafeln, wie die „Rauhbök".

Amtsger.-Rat zu Mölln. Mölln i. L. 1884. Einzelne Landschaften: *Hanssen, G.* Das Amt Bordesholm im Herzogthume Holstein. Kiel 1842. — *Hübbe, H. W. C.* Einige Erläuterungen zur historisch-topographischen Ausbildung des Elbstroms und der Marschinseln bei Hamburg. Mit 3 historischen Karten. Hamburg 1869. — *Kock, Chr.* Schwansen. Kiel 1898. — *Linde, R.* S. 138. — *Wiese,* Nachrichten aus dem Kirchspiele Schönkirchen. Führer: *Blass, Gabein, Kofahl* und *Roth* unter Mitwirkung von *Meissner,* Hamburger Wanderbuch I. Hamburg 1904. — *Bruhns, E.* Führer durch die Umgebung der ostholsteinischen Eisenbahnen. II. Aufl. 1874.[1] — *Hirschfeld, W.* Wegweiser durch die Herzogthümer Schleswig und Holstein für die Mitglieder der XI. Versammlung deutscher Land- und Forstwirte. Kiel 1847. — Neuer Führer durch Alsen und Sundewitt. 2. Aufl. 1902. Verlag der Sonderburger Zeitung. — *Schiller-Tietz,* Krögers Führer durch die Elbgegend. — *Schiller-Tietz,* Führer durch Pinneberg. Pinneberg 1903. — *Strohmeyer, E.* Schleswig-Holsteinisches Wander- und Reisebuch. Kiel 1905.

Geschichtliche und verwandte Werke.

Manche der in der vorliegenden Schrift behandelten Fragen machte die Durchsicht historischer Werke nötig, auf deren Aufführung ich aber wohl verzichten kann, da sie nur zur Orientierung dienten oder in untergeordnetem Maße benutzt wurden.

Bangert, F. Die Sachsengrenze im Gebiete der Trave. Programm. Oldesloe 1893. — *Bangert, F.* Die Spuren der Franken am nordalbingischen Limes Saxonicus. Zeitschr. des Hist. Ver. für Niedersachsen. 1904. — *Behrmann, G.* S. 361. — *Detlefsen, D.* S. 321. — *Jellinghaus,* Holsteinische Ortsnamen. — *Kähler, G. C.* S. 361. — *Müllenhoff, K.* Sagen, Märchen und Lieder der Herzogtümer Schleswig-Holstein und Lauenburg. Kiel 1845.

Botanische und forstwissenschaftliche Werke.

Prahl, Flora der Provinz Schleswig-Holstein. Teil I. 2. Aufl. Kiel 1900. Teil II. 1. Aufl. 1890.

In Teil II findet sich eine sehr ausführliche Darstellung der floristischen Literatur bis 1890, bearbeitet von *v. Fischer-Benzon.* Die Ergebnisse sind in der Flora, soweit brauchbar, mit verarbeitet worden. Eine größere Anzahl der Originalarbeiten, die dort citiert sind, habe ich ebenfalls durchgesehen. Die Namen der Autoren habe ich im Text angeführt. Bezüglich des Titels der Werke verweise ich auf diese Zusammenstellung.

Junge, P. Beiträge zur Kenntnis der Gefäßpflanzen Schleswig-Holsteins. Jahrb. der Hamb. Wissensch. Anstalten. XXII. 1904. Hamburg 1905. 3. Beiheft. S. 49—108.

In dieser Schrift finden sich die neueren floristischen Funde und neueren Arbeiten zusammengestellt.

Beyle. S. 308. — *Emeis.* S. 309, 319. — *Friedrich, P.* S. 319, 380. — *Heering, W.* S. 336, 358. — *Homfeld, H.* S. 361. — *Löns, H.* S. 154. — *Weber.* S. 145.

[1] S. 321—334 dieser 2. Aufl. findet sich eine tabellarische Übersicht über bemerkenswerte Bäume Ostholsteins. In der 1. Aufl. fehlt dieser Abschnitt. Die Ergebnisse sind von *Bruhns* in einem kleineren Aufsatz: Baumriesen Schleswig-Holsteins in den Schriften des Naturw.-Vereins für Schlesw.-Holst. Bd. I. S. 292 zusammengestellt.

Inhaltsverzeichnis.

Verzeichnis der Abbildungen.

Taf. XI. 19. Kroneneiche. Gehege Möhrenkoppel, Königl. O. F. Kattenberg (Kreis Oldenburg).

20. Storcheiche. Gehege Voßberg, O. F. Farchau (Kreis Herzogtum Lauenburg).

„ XII. 21. Eiche. Bei Kattholz, Gut Perdöl (Kreis Plön).

22. Pyramidenweißbuche. Gretenberge (Kreis Herzogtum Lauenburg).

„ XIII. 23. Blumentopf, Buche im Gehege Pöhl, Königl. O. F. Schleswig (Kreis Schleswig).

24. Sukkertoppen (Zuckerhut), Buche im Moltruper Pastoratswald (Kreis Hadersleben).

„ XIV. 25. Kroneneiche. Forsthaus Hütten, Gut Salzau (Kreis Plön).

26. Kroneneiche. Wiese beim Hofe, Gut Dobersdorf (Kreis Plön).

„ XV. 27. Eiche. Eingang zum Gute Wellingsbüttel (Kreis Stormarn).

„ XVI. 28. Giraffenbuche. Roksnest am Pinnsee, Stadtforst Mölln i. L. (Kreis Herzogtum Lauenburg).

29. Turnreckbuche. Langenwall am Pinnsee, Stadtforst Mölln i. L. (Kreis Herzogtum Lauenburg).

„ XVII. 30. Hasenbuche. Klüschenberg, Stadtforst Mölln i. L. (Kreis Herzogtum Lauenburg).

31. Buche, jetzt abgestorben. Gut Hohenhain (Kreis Eckernförde).

„ XVIII. 32. Hülsen. Garten von Hof Basten bei Itzehoe (Kreis Steinburg).

33. Wacholder. Heide bei Neumühlen bei Mühlenbarbek (Kreis Steinburg).

„ XIX. 34. Windgeschorener Strauch bei der Marienhölzung bei Flensburg (Stadtkreis Flensburg).

„ XX. 35. Zweibeinige Buche. Gehege Vorwerksbusch bei Reinbek, Königl. O. F. Trittau (Kreis Stormarn).

„ XXI. 36. Mistel, auf einer Birke im Hegebuchenbusch, Königl. O. F. Segeberg (Kreis Segeberg).

„ XXII. 37. Buche. Königsförder Wohld, Gut Lindau (Kreis Eckernförde).

38. Eiche. Königsförder Wohld, Gut Lindau (Kreis Eckernförde).

Die Figuren 2—6, 10, 37 und 38 sind hier zum ersten. Male veröffentlicht. Die Vorlage zu Fig. 2 erhielt ich mit den Fragebogen, zu Fig. 3 durch Vermittlung des Herrn Königl. Försters Usinger in Handewittholz von Herrn C. C. Christiansen (Flensburg), zu Fig. 4 von Herrn Photographen Dose (Hadersleben), zu Fig. 10 von Herrn E. Aßmann (Mölln i. L.), zu Fig. 37 und 38 durch Herrn R. Gisewsky (Kiel); die Aufnahmen zu Fig. 5 und 6 sind von Herrn E. Wriedt (†) und mir gemacht worden.

Die übrigen Abbildungen sind bereits in andern Werken veröffentlicht und zwar von mir selbst: Fig. 17—19, 21—26, 28—34, 36 im Forstbotanischen Merkbuch IV. (Verlag Gebr. Borntraeger), Fig. 1, 7, 8, 13, 20, 27, 35 in kleineren Aufsätzen, von andern Verfassern: Fig. 9, 14, 15 in der Heimat, Fig. 11 in Krögers Führer durch Lauenburg, Fig. 16 in der Nerthus.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, allen Genannten und auch den in den früheren Schriften namhaft gemachten Herren meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Freundlichkeit mit der sie ihre Photographien zur Verfügung stellten. Ferner danke ich für die Überlassung der Klischees dem Verlage von Chr. Adolff (Altona-Ottensen), Gebr. Borntraeger (Berlin), dem Christlichen Zeitschriften-Verein (Berlin), der Schriftleitung der Heimat (Kiel), Herrn Johs. Kröger (Blankenese), und Herrn Oberrealschuldirektor Strehlow (Altona-Ottensen), dem ich auch sonst für die Förderung meiner Arbeit sehr dankbar bin.

Sitzungsberichte

Mai 1905 bis Juli 1906.

Sitzung am 15. Mai 1905.

Im „Hörsaale des chemischen Universitätsinstitutes". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Es sprach Prof. Dr. Harries „Über die Chemie des Kautschuks".

Der Vortragende begann mit der Gewinnung des Rohkautschuks aus zahlreichen tropischen Pflanzen, von denen die bekanntesten wohl Ficus Elastica, der als Zimmerblattpflanze beliebte indische Gummibaum, und der Kautschuk- oder Federharzbaum Brasiliens, Castiloa Elastica, sind. Dieselben erreichen in ihrer Heimat und in Ländern mit ähnlichem Klima oft schon nach wenigen Jahren eine stattliche Größe. Um den Kautschuk zu gewinnen, machen die Eingeborenen Einschnitte in die Bäume, fangen die hervorquellende weißliche rahmartige Flüssigkeit auf, tauchen Formen von ungebranntem Ton oder Brettchen in dieselbe, lassen den Überzug in Rauch gerinnen und trocknen und setzen dies Verfahren solange fort, bis die Schicht die gewünschte Dicke erlangt hat. Das auf diese Weise erzielte Produkt ist der Rohkautschuk, die beste Sorte der Parakautschuk, eine bräunliche Masse, die zum Teil in Form von dicken Kuchen, aber auch als kleine kuglige Gebilde in den Handel gebracht wird. Die Klebrigkeit des Kautschuks würde ihn zur Verarbeitung gänzlich unbrauchbar machen. Deshalb wird er einem besonderen Verfahren, dem Vulkanisieren unterworfen. Mit diesem Namen bezeichnet man den Vorgang der Schwefelung des Kautschuks. Das vulkanisierte Material findet nun zu technischen und wissenschaftlichen Zwecken die ausgedehnteste Verwendung, wie dies an zahlreichen Beispielen gezeigt wurde. Hier sei nur auf die Gummireifen der Fahrräder und der Automobile hingewiesen.

Über die chemische Zusammensetzung des Kautschuks war, wie der Vortragende weiter ausführte, bis vor kurzem nur bekannt, daß er ein Kohlenwasserstoff ist, d. h. aus nichts weiter besteht als aus Kohlenstoff und Wasserstoff. Über den inneren Aufbau des Kautschuks herrschten bis zu den erfolgreichen Arbeiten des Professors Harries zwei verschiedene Ansichten. Die einen glaubten, daß die Struktur dieses Stoffes in einer sogenannten offenen Kohlenstoffkette bestände, während andere in ihm eine ringförmige Anordnung der Kohlenstoffatome sahen.

Um nun diese Frage beantworten zu können, ließ Professor Harries zunächst salpetrige Säure auf Kautschuk einwirken, ohne jedoch trotz der mannigfaltigen, mit großer Beharrlichkeit ausgeführten Versuche einen Einblick in den inneren Aufbau dieses Pflanzenstoffes zu gewinnen. Ein anderes Gas, das wie salpetrige Säure Kautschuk angriff, ist das Ozon, wie jeder Chemiker weiß, der mit diesen Stoffen zu tun gehabt hat. Deshalb unternahm es Professor Harries, wie er ausführlich schilderte und durch zahlreiche Versuche vor Augen führte, Ozon auf Kautschuk wirken zu lassen. Ehe man jedoch nach dieser Methode zum Ziel gelangte, waren noch große Schwierigkeiten zu überwinden. Dazu kommt noch, daß die Ozonverbindungen, die Professor Harries „Ozonide" genannt hat, äußerst heftige Explosivkörper sind. Zur Darstellung dieser Ozonide konnten nicht die gebräuchlichen Ozonapparate gebraucht werden, da sie viel zu wenig Ozon lieferten. Erst als große Ozonisatoren, wie man sie zur Sterilisation von Wasser gebraucht, in Anwendung kamen, waren die Versuche von Erfolg gekrönt und der eigentliche Aufbau dieses Stoffes konnte aufgeklärt werden.

Nach diesen Untersuchungen stellt der Kautschuk, wie der Vortragende eingehend begründete, ein Ringgebilde von Kohlenstoffatomen dar, welches bisher keine Analogie in natürlichen Verbindungen findet und auf das hier aus guten Gründen nicht näher eingegangen werden kann.

Nachdem Professor Harries sich so Aufklärung über den chemischen Bau des Kautschukmoleküls verschafft hat, ist jetzt die Zeit gekommen, wo man mit Erfolg an die künstliche Darstellung gehen kann und vielleicht ist der Tag nicht allzu fern, an dem man mit der fabrikmäßigen künstlichen Gewinnung des Kautschuks beginnen kann. Was das bedeuten würde, leuchtet ein, wenn man bedenkt, daß bei zunehmendem Verbrauch der augenblickliche Jahreskonsum 450 Millionen Mark beträgt.

Der Vortrag wurde von vielen Experimenten begleitet.

Sitzung am 6. Juni 1905.

Im „Hörsaale des physiologischen Institutes". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Der Vorsitzende, Prof. Hensen sprach unter Vorführung zahlreicher Experimente über „akustische Massenwellen" und führte etwa Folgendes aus.

Der Titel des Vortrages hätte auch lauten können: Über die Entstehung des Tones", insofern gerade dabei die periodischen Massenbewegungen aufzutreten pflegen, die Gegenstand der folgenden Untersuchungen sein sollen. Während die Physik sehr genau über die Molekularschwingungen und deren Wirkungen, wenn sie bereits in der Luft vorhanden sind, Auskunft gibt, wird eine Analyse des Vorganges an der Wurzel des Geschehens, als an der Ursprungsstätte dieser Schwingungen, nicht oder nur recht unvollkommen gegeben. Wie eine Saite oder eine Stimmgabel, ein Stab oder eine Feder schwingt, darüber sind eingehende Untersuchungen angestellt worden, die den wünschenswerten Aufschluß gewähren. Dies ist jedoch nicht geschehen über den Vorgang, wie sich diese Bewegungen auf die Luft übertragen. Selbst bei dem vielfach untersuchten Geschehen in den Labialpfeifen stehen sich bezüglich der Tonentstehung zwei Ansichten gegenüber, einmal diejenige von Wüllner, die der Vortragende ergänzt hat, und ferner die ursprüngliche von Melde, die neuerdings Wachsmuth in Rostock dahin interpretiert hat, daß die vom Vortragenden als Schneidenton bezeichnete Bewegung an der Schneide sich entsprechend der Pfeife modifiziere und die Ursprungsquelle des Pfeifentons sei. Die erstere behauptet dagegen, daß die eingeblasene Luftlamelle innerhalb des Maules der Pfeife wie eine Feder schwingt und durch wechselndes Einblasen und Herausziehen von Luft die Schwingungen in der Pfeife hervorruft. Ebenso wurde von anderer Seite gelehrt, daß der Pfeifton, den eine Gerte in der Luft erzeugen kann, von Reibungen des festen Körpers an den Luftteilchen herrühre, eine Erklärung, die keineswegs befriedigen kann. Die Frage der Entstehung solcher physikalischen Bewegungen ist überhaupt noch wenig geklärt, wie z. B., auf welche Weise ein glühender Körper Wärme- und Luftschwingungen erweckt.

Nach Ansicht des Vortragenden werden die Vorgänge in der Akustik am besten studiert, wenn die Resonanz dabei ganz ausgeschaltet wird. Es wurden nun die bekannten Erscheinungen an einer Sirene erläutert. Wird ein Luftstrom in dieselbe eingeleitet

und dann die Scheibe in Bewegung gesetzt, so hört man zunächst einen Ton; je langsamer die Scheibe läuft, desto tiefer wird derselbe, schließlich hört man nur noch, wie die Luft stoßweise hinausgeblasen wird. Daß wir bei schnellem Lauf der Scheibe eine Tonempfindung haben, ist ein rein physiologischer Vorgang, der abhängig ist von gewissen anatomischen Organen im Ohr und der Eigenschaft des entsprechenden Nervenzentrums, durch Stöße, die mit etwas größerer Schnelligkeit erfolgen, kontinuierlich erregt zu werden. Physikalisch haben wir aber immer nur mit einer stoßweisen Entleerung von Luftballen in den freien Raum zu tun. Die aus dem Loch hervorquellende Luftmasse stößt auf die umliegenden elastischen Luftteilchen, aus denen die Luft besteht, und dieser Anstoß pflanzt sich dann mit der Schallgeschwindigkeit von Luftteilchen zu Luftteilchen fort und wird gehört, wenn er endlich unser Ohr trifft. Dies wäre also die in der Physik genau studierte Molekularbewegung. Damit ist aber der Vorgang nicht erschöpft, wie Professor Hensen durch seine Untersuchungen erwiesen hat. Die hinausgetriebene Luftkugel verschwindet nicht, sondern sie wird mit einer von der Geschwindigkeit des Luftstromes abhängigen geringen Geschwindigkeit weiter fliegen, um sich erst nach einiger Zeit, ähnlich wie eine in die Luft geblasene Tabakrauchkugel, aufzulösen. Der ersten Kugel folgen im Rhythmus des Tones immer neue Kugeln nach, so daß eine Luftkugelreihe, die man mit einer Perlenschnur vergleichen könnte, durch die Luft eilt. Hierbei handelt es sich also um eine periodische Bewegung von Luftmassen, die auf das Trommelfell oder Telephon treffend, diese Teile gleichfalls in Schwingung versetzen. Wir haben also zweierlei Arten akustischer Bewegungen, eine mit einer Geschwindigkeit von über 330 Meter und eine mit der geringen Geschwindigkeit des Luftstromes von einigen bis 30 Meter die Sekunde.

Die Periodizität der Luftstöße kann man auch durch eine Feder bewirken, wie dies bei den Zungenpfeifen der Fall ist. Die Resonanzräume werden bei den Hiebtönen ganz vermieden. Ein Stock war mit dünnem Papier so beklebt, daß Papierflügel an beiden Seiten des Stocks abgingen. Wenn in der Weise durch die Luft geschlagen wurde, das die Papierfläche senkrecht gegen die Luft bewegt wurde, erhielt man leicht einen mit der Geschwindigkeit sich erhöhenden Ton. Dreht man den Stock aber um 90 Grad, so kommt das Papier nicht in Betracht, und man erhält erst bei sehr raschem Schlag den nun tiefen Pfeifton des steifen Stockes. In

diesem Falle ist es die von dem Stock quer fortgetriebene Luft, die eine federnde Lamelle bildet. Da es sich hier um eine quer abgehende Luftlamelle handelt, die der Vortragende als Transversallamelle bezeichnet hat, so muß man auch Töne erhalten, wenn man eine solche Lamelle künstlich erzeugt und sie in fließende Luft hineinbläst. Durch das Experiment bewies Professor Hensen, daß in der Tat ein Ton entsteht, der beliebig erhöht und vertieft werden kann, wenn man eine Luftlamelle in eine Gasflamme hineinbläst. Indessen würde es hier zu weit führen, eine eingehende Erklärung dafür zu bringen, wie die periodische Bewegung der Luftlamelle und der Gasflamme zustande kommt. Dasselbe gilt von einer anderen Art der Tonerzeugung, deren Vorgänge der Vortragende Schneidenklänge genannt hat. Schneidentöne entstehen, wenn man durch einen Spalt, über dem ein fester Keil hängt, eine Luftlamelle gegen denselben ansteigen läßt. Die Höhe des Tones ist abhängig von der Geschwindigkeit des Luftstromes und der Entfernung des Keiles vom Spalt. Durch eingehende Untersuchungen ist Professor Hensen auch in diesem Falle zu durchaus befriedigenden Erklärungen gelangt. Es handelt sich in allen diesen Fällen um eine schwingungsfähige Transversal-Lamelle und um einen Anstoß durch eine Luftverdünnung neben der Lamelle, wodurch diese den Verlust ihrer Bewegungsgröße, den sie durch die „Dämpfung“ erleidet, immer wieder gewinnt und daher, ähnlich wie das Pendel einer Uhr, nicht zur Ruhe kommen kann.

Sitzung am 10. Juli 1905.

Im „physikalischen Lehrsaale der Oberrealschule“. Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Professor Dr. Schmidt demonstrierte die für den physikalischen Unterricht bestimmten Lehrmittel der Anstalt. Insbesondere wurden die elektrischen Einrichtungen erläutert, welche teils für die Experimente in der eigentlichen Elektrizitätslehre in Betracht kommen, teils als Hülfsmittel in der Optik und anderen Zweigen des Unterrichts gebraucht werden. Der Vortragende gab zunächst eine schnelle Orientierung über die gesamten in der Schule verlegten Leitungen, die außer zur Speisung von 600 Lampen in den Klassenzimmern, zu mannigfachen Unterrichtszwecken im physikalischen Lehrsaal benutzt werden und von der leicht übersichtlichen Schalttafel aus den Strom der städtischen Leitung nach verschiedenen Stellen des Experimentiertisches und des Lehrsaales

mit gewünschter Spannung verteilen. Gezeigt wurde zunächst die Benutzung des Stromes zur Speisung der elektrischen Lampe eines Projektionsapparates. In wenigen Sekunden konnte das Zimmer völlig verdunkelt und ein weißer Schirm von drei Meter Seitenlänge herabgelassen werden, auf dem nunmehr eine Anzahl ausgezeichnet schöner Unterrichtsbilder aus den verschiedensten Gebieten entworfen wurden. Von besonderem Reiz waren die zur Erläuterung der atmosphärischen Strahlenbrechung gezeichneten Bilder und eine Gegenüberstellung einer Mondphotographie mit dem unter gleichen Beleuchtungsverhältnissen aus der Vogelperspektive aufgenommenem Bild der Umgebung des Vesuvs. Weitere Anwendungen des Skioptikons folgten. Kleine, von den Bänken nicht genügend sichtbare Apparate und Gegenstände, wie zum Beispiel die Blätter eines Elektroskopes oder die von einer Stimmgabel gezeichneten Kurven wurden in weithin sichtbaren Bildern an die Wand geworfen. Ebenso wurden die grundlegenden Gesetze der Reflexion und Brechung des Lichtes und die Entstehung des Regenbogens mit großer Deutlichkeit vorgeführt. Hieran schlossen sich dann die eigentlichen elektrischen Experimente, Wärmewirkungen des Stromes, Betrieb eines großen Induktors und alle die wichtigeren Lichterscheinungen in Geißler'schen und Crookes'schen Röhren. Alle Versuche gelangen vorzüglich und die Gesamtheit der in tadelloser Sauberkeit und Akkuratesse vorgeführten Apparate, unter denen sich kein einziger minderwertiger befand, gab ein höchst anziehendes und lehrreiches Bild von der außerordentlichen Vervollkommnung, deren sich unsere modernen Lehrmittel für den Schulunterricht zu erfreuen haben.

Nach dem sehr beifällig aufgenommenen Vortrage fand noch eine Besichtigung der in dem angrenzenden Vorbereitungszimmer und in dem Sammlungszimmer aufgestellten nicht minder schönen und zweckmäßigen Apparate statt.

Hierauf teilte Herr cand. med. und phil. Oberg das Ergebnis einer von ihm im hiesigen zoologischen Institut durchgeführten Untersuchung mit, über die Entwicklungsstadien der im Plankton vorkommenden Kopepoden. Derselbe führte aus: „Die Kopepoden sind niedere Krebse von geringer Körpergröße und bilden durch ihre gewaltigen Mengen den wichtigsten Teil der Nahrung unserer Nutzfische Hering und Sprott. Über ihre komplizierte Verwandlung lagen gerade für Meeresbewohner keine eingehenderen Untersuchungen vor. Es gelang,

den Charakter der Metamorphose als mit der der Süßwasserbewohner übereinstimmend festzustellen und dabei verschiedene Punkte aufzuklären, die auch bei diesen unklar geblieben waren. Die Zahl der durchlaufenen Stadien wurde für jede der vorkommenden 7 Arten auf 12 festgestellt und die Unterscheidbarkeit der zum Teil abenteuerlich gestalteten jüngsten Formen, der sog. Nauplien für alle nicht allzunahe verwandten Formen nachgewiesen. Die genaue Verfolgung der Metamorphose eröffnet außerdem interessante Ausblicke für das Gebiet der Biologie sowohl wie der vergleichenden Morphologie und Systematik. Die zum Verständnis wünschenswerten Tafeln waren ausgelegt.

Sitzung am 30. Oktober 1905.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Professor L. Weber trug über Beleuchtung von Schulzimmern und Zeichensälen vor.

Der Vortragende gab zunächst einen kurzen Überblick über die außerordentlich schnelle Entwicklung, welche die Beleuchtungstechnik in den letzten Dezennien erfahren hat. Der Petroleumlampe und dem Argand-Gasbrenner traten das elektrische Glühlicht und das Bogenlicht als scharfe Konkurrenten gegenüber. Die erste Elektrizitätsausstellung in Paris 1881 offenbarte in völlig überraschender Weise die ganze Schönheit und praktische Überlegenheit des elektrischen Lichtes. Dann trat wieder ein neuer Umschwung mit der Erfindung des Auerschen Glühstrumpfes ein. Die Theorie bestätigte durch die Formulierung des Stephan-Boltzmann'schen und des Wienschen Strahlungsgesetzes, daß die Techniker hier auf dem richtigen Wege seien, indem sie die Temperatur des leuchtenden Körpers möglichst hoch hinauf zu treiben suchten. Die Lichtfülle der Lampen verzehnfachte sich. Aber auch das elektrische Licht folgte mit neuen Fortschritten auf theoretisch rationeller Grundlage. Die Nernstlampe, das Osmium- und das Tantal-Licht verdoppelten die Ökonomie der Glühlampe. Das Preßgas gab wiederum dem Gasglühstrumpfe neuen Vorsprung. So wuchs die Lichtmenge, welche Technik und Wissenschaft für billige Preise lieferten, von Jahr zu Jahr. Zugleich aber stieg das Lichtbedürfnis der Konsumenten und damit entstand dann auch die Notwendigkeit, genauer nachzumessen und in Zahlen anzugeben, was die einzelnen Beleuchtungssysteme leisteten. Auch die hygienischen Gesichtspunkte in bezug auf Auge und Lunge mußten immer sorgfältiger berück-

sichtigt werden. So gestaltet sich denn die zeitgemäße und erschöpfende Prüfung der miteinander konkurrierenden Beleuchtungsarten zu einer recht komplizierten Untersuchung.

Ein ausgezeichnetes Beispiel einer solchen sachgemäßen Prüfung ist durch die vom Verein deutscher Gas- und Wasserfachmänner eingesetzte Kommission gegeben. Es handelte sich hierbei einerseits um eine vergleichende Prüfung der sogenannten indirekten Beleuchtung mit der halbzerstreuten. Da die Flächenhelligkeit der eigentlichen das Licht aussendenden Teile der modernen Lampen eine so ungeheure ist, daß direkte Lichtstrahlen, die von hier aus ins Auge gelangen könnten, unter allen Umständen verhindert werden müssen, so muß man die Leuchtkörper entweder mit zerstreuenden Gläsern (Mattgläser, Milchgläser, Prismen usw.) umgeben — es ist das die halb zerstreute Beleuchtung —, oder man wirft das ganze Licht der Lampen an die weiße Decke des Zimmers, von wo aus dasselbe in sehr gleichmäßiger Zerstreuung den Raum erhellt — dies ist die indirekte Beleuchtung. Andererseits handelte es sich um die Frage, ob Gaslicht oder elektrisches Licht bei gleicher Stärke der Beleuchtung der Arbeitsplätze die größeren ökonomischen und hygienischen Vorteile böte. Im allgemeinen muß die Beantwortung dieser Fragen je nach den speziellen Zwecken der Beleuchtung, nach der Raumgröße, der Personenzahl usw. sehr verschieden ausfallen. Für den Fall der Beleuchtung von Schul- und Zeichensälen hat sich aber eine sehr bestimmte Antwort geben lassen. Da dieser Fall von allgemeinerem Interesse ist und auch für unsere städtischen Anstalten erhebliche Bedeutung hat, so erschien es dem Vortragenden zweckmäßig, die genannte Münchener Untersuchung heraus zu greifen und ihre Ergebnisse zu besprechen. Dieselben können etwa folgendermaßen zusammengefaßt werden:

Die Versuche wurden in einem Hörsaal der forstlichen Versuchsanstalt von etwa 100 Quadratmeter Grundfläche und in einem Zeichensaal der technischen Hochschule ausgeführt. Als Maß der Beleuchtungsgüte wurde nicht etwa, wie man das früher machte, die Kerzenstärke der Lampen angegeben, sondern es wurde das wirklich auf die Arbeitstische gelangende Licht mit Hilfe der vom Vortragenden vor 20 Jahren angegebenen Methoden und Apparate nach Meterkerzen oder Lux gemessen. Als normale Beleuchtung sind für den Hörsaal 25 Meterkerzen, für den Zeichensaal 80 Meterkerzen zu Grunde gelegt. Die gewöhnliche kleine elektrische Glühlampe schied von vornherein völlig aus, da sie ökonomisch ganz unterwertig

und auch im vorliegenden Falle hygienisch indifferent oder minderwertig ist. Für das halbzerstreute Licht kamen die üblichen Gasglühlichtlampen, für das ganz zerstreute Licht das Selaslicht und das Millenniumlicht in Betracht. Damit verglichen wurde das Bogenlicht der Siemens-Schuckert'schen und der Körting-Mathiesen'schen Lampe.

Die Lichtverteilung der halbzerstreuten Beleuchtung war bei Gaslicht wegen der größeren Zahl der Lampen eine bessere als bei elektrischem Licht. Bei beiden Lichtarten machte sich Blendung noch unangenehm bemerkbar. Bei der für das Auge sehr angenehmen indirekten Beleuchtung war inbezug auf Lichtverteilung kein wesentlicher Unterschied zwischen Gas- und elektrischem Licht.

Schwankungen in der Helligkeit, welche photometrisch verfolgt werden konnten, waren unerheblich. Dagegen störten die mit dem Bogenlicht verbundenen Zuckungen.

Die Luftbeschaffenheit verschlechterte sich, wenn garnicht ventiliert wurde, bei Gaslicht sehr merklich. Dagegen zeigte sich, daß schon eine ganz primitive Lüftungsvorrichtung diesen Übelstand nicht bloß völlig beseitigte, sondern auch dem Gaslicht einen kleinen Vorsprung vor dem elektrischen Lichte verschaffte, da nun die durch Gaslicht bewirkte stärkere Ventilation auch die Atmungsprodukte bei mit Menschen gefülltem Saale entfernte.

Die Kosten stellten sich unter Annahme von 20 ₰ pro Kubikmeter Gas und 60 ₰ pro Kilowattstunde unter Berücksichtigung sämtlicher Nebenkosten folgendermaßen: Bei halbzerstreuter Beleuchtung wird das elektrische Bogenlicht 2,4 mal teurer als Gaslicht (gewöhnliches Auerlicht). Bei zerstreuter Beleuchtung (Deckenlicht) sind die Kostenverhältnisse: Selaslicht 1,0; Millenniumlicht 1,1; gewöhnliches Gasglühlicht 1,2; elektrisches Bogenlicht mit normaler Kohlenstellung 1,6; dasselbe mit umgekehrter Kohlenstellung 1,1. Bei einem Vergleich der Gesamtkosten der halbzerstreuten und der ganz zerstreuten Beleuchtung stellt sich für Gaslicht die erstere (halbzerstreute) etwas vorteilhafter, für elektrisches Licht dagegen die letztere (Deckenlicht) erheblich billiger.

In Summa ergibt sich unter Erwägung aller Vorteile und Nachteile, daß als das Ideal einer Beleuchtung der Schul- und Zeichensäle die indirekte (Decken-) Beleuchtung mit Gaslicht anzusehen ist.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion.

Am Schluß der Sitzung stellte Professor Weber zur Erwägung ob es nicht zweckmäßig wäre, alte Meßapparate, wie sie

noch vielfach im Besitz der Küstenbevölkerung angetroffen würden, zu sammeln und in einem dazu geeigneten Raum unterzubringen, damit sie unserer Heimat erhalten blieben und nicht von fremden Sammlern fortgeschleppt würden. Die Anregung fand allgemeine Zustimmung. Als nächste Aufgabe der Mitglieder des Vereins wurde bezeichnet, das Interesse für die aufgeworfene Frage zu wecken und zu fördern.

Sitzung am 27. November 1905.

Im „Hörsaale des mineralogischen Instituts". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Von dem Direktor des mineralogischen Institutes, Herrn Prof. Dr. Brauns wurde der neu angeschaffte ausgezeichnet schöne Projektionsapparat demonstriert. Als Lichtquelle im Apparat diente eine Schuckert'sche Bogenlampe von 20 Ampere. Es wurden Photographien und zahlreiche Präparate im polarisierten Licht vorgeführt.

Dr. Blochmann zeigte die von der Neuen photographischen Gesellschaft hergestellten farbigen Photographien.

Sitzung am 11. Dezember 1905.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Herr Lehrer H. Barfod hatte den Vortrag übernommen und trug „Allerlei Naturkundliches aus Schleswig-Holstein" vor.

Der Referent legte zunächst die vom Oberfischmeister Hinkelmann sämtlichen Kieler Schulen als Geschenk überwiesene Kollektion von Präparaten aus dem Kaiser-Wilhelm-Kanal vor. Der im Glanz des vollen Schuppenkleides prangende Schleihering fand besondere Beachtung. Herr Barfod betonte die Schwierigkeit der Beschaffung eines solchen Objekts, erklärte die Fang- und Konservierungsmethode desselben und fügte hinzu, daß es nicht minder schwierig sei, Sprotten mit unverletzten Schwanzflossen zu erhalten. Unter Tausenden befindet sich kaum ein einziges brauchbares Exemplar. Zu den übrigen Präparaten (Heringslaich, junge Heringe, Aalmontén) gab der Redner alsdann die nötigen Erläuterungen im Rahmen der schönen Ergebnisse Hinkelmannscher Versuchsfischerei im Kaiser-Wilhelm-Kanal und unterließ es nicht, auf die hohe wirtschaftliche Bedeutung des Kanals für die Fischerei als Laich-, Schon- und Fangrevier namentlich für Heringe hinzuweisen. — Im

Juni 1898 wurde von einem Landmann in Ottendorf bei Kiel ein bei uns seltener Vogel erlegt, der von dem Vortragenden als ein Rosenstar (Pastor roseus) bestimmt wurde. Damit ist zum zweiten Mal das gelegentliche Vorkommen dieses Vogels in Gesellschaft unserer Stare für Schleswig-Holstein sicher beglaubigt worden. Das rühmlichst bekannte Werk Neumanns „Die Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas" hat von dieser Tatsache besonders Notiz genommen. Herr Barfod zeigte das seiner Sammlung entnommene Exemplar vor, erörterte kurz die Naturgeschichte dieses „Zigeuners" unter den Vögeln und machte auf die schöne Abbildung in dem ausgelegten Bd. IV des genannten Vogelwerks aufmerksam. — Eine Anzahl Schalen der Perlmuschel (Unio pseudolitoralis) nebst echten Perlen und vor allem eine mit echten Perlen reich besetzte Brosche dienten als Beleg für die gewiß höchst interessante Tatsache, daß auch unsere Heimatsprovinz eine perlerzeugende Süßwassermuschel aufzuweisen hat und zwar in einem einzigen Gewässer, nämlich in der Tagsau bei Hadersleben. An der Hand sichersten Zeugnisses gab Referent interessante Beiträge zur Geschichte der Entdeckung und ersten Verwertung der Perlen durch Bundestruppen im Jahre 1849. Heute ist der Bestand bedeutend gelichtet, weshalb es dem Naturwissenschaftlichen Verein dringend empfohlen wurde, geeignete Schritte zur Erhaltung dieses Naturdenkmals zu unternehmen. — Im weiteren Verlaufe seiner Ausführung behandelte Barfod das Vorkommen, die Gewinnung und Verwertung des sog. Tuuls, eines submarinen Torfs vor Rantum auf Sylt. Vorzeiten lieferte dieser Torf den Inselfriesen das Salz. Proben dieses jetzt auch als Brennmaterial nicht mehr verwendeten Torfes wurden vorgelegt. Die neueste Forschung sieht in dem Tuul eine interglaziale Bildung und führt die Lage des Moorstrichs unter Wasser auf die zur Litorinazeit erfolgte Senkung der Länder Skandinaviens und des heutigen Ostseebeckens zurück. — Ein Fläschchen Rohpetroleum aus Hemmingstedt bei Heide bildete den Ausgangspunkt für eine kurze Erörterung früherer (1856 begonnener) Bohrversuche auf der „Hölle" bei Heide. Durch die Konkurrenz Amerikas erdrückt, mußten die Heider Petroleumwerke schließlich ihren Betrieb einstellen. Heute sind die Bohrungen wieder aufgenommen worden; mit welchem Erfolge, bleibt vorläufig ein Geheimnis. — Zum Schluß zeigte Referent eine Probe poröser Schwimmschlacke aus der Nordsee vor und konnte an der Hand von Analysen, die er sich aus den Hochofenwerken von Middlebro beschafft hatte, weitere Anhaltspunkte

dafür liefern, daß die erwähnte Schlacke nicht vulkanischen Ursprungs, sondern ein Kunstprodukt ist und von englischen Hüttenwerken als Schlacke ins Meer versenkt wird. An den mit Beifall aufgenommenen Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion.

Sitzung am 6. Februar 1906.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Herr Privatdozent Dr. Max Eckert sprach über „Die Produktivität der Meere". Der Vortragende führte etwa folgendes aus: Wenn von der wirtschaftlichen Bedeutung der Meere die Rede ist, so denkt man zunächst wohl daran, welche eminente Bedeutung den Ozeanen als bequeme und billige Handelsstraßen im Weltverkehr zukommt. Indessen sind die Meere auch noch in anderer Hinsicht wichtig für das Wirtschaftsleben der Völker; sie liefern tierische, pflanzliche und mineralische Schätze von großem Wert. Am wichtigsten sind die Meeresprodukte, die als Nahrungsmittel in einer größeren Masse verwendet und geschätzt werden. Unter ihnen stehen die Fische obenan, die in vielen Küstengegenden als billiges Volksnährungsmittel sehr beliebt sind. Aber auch im Binnenlande hat frischer Seefisch sich schon große Absatzgebiete erworben, seitdem für schnelle Zufuhr der leicht dem Verderben preisgegebenen Ware gesorgt wird. Im Fischtransport hat Großbritannien anderen Ländern als Vorbild gedient. Von dem Hafen Grimsby an der Nordostküste Englands läuft die große Fischbahn aus, die London, Sheffield, Liverpool und andere Städte des britischen Industriegebiets bei einer Fahrtgeschwindigkeit von 60—80 Kilometer mit Meereserzeugnissen versorgt; von ihnen machen die Seefische etwa 170000 t jährlich aus. Auch Deutschland hat bereits seine Fischbahnen, die in erster Linie von Geestemünde ausgehen, sodann von Hamburg, Stettin und Danzig. Neuerdings sind in Süddeutschland außer München auch Reutlingen, Göppingen und Stuttgart Seefischmärkte geworden.

Was den Fischreichtum anbetrifft, so nimmt in dieser Beziehung der Atlantische Ozean bei weitem die erste Stelle unter allen Weltmeeren ein. Die wichtigsten Fische, die hier gefangen werden, sind Hering, Kabeljau, Schellfisch, Steinbutt, Heilbutt, Scholle, Seezunge, Lachs, Makrele, Sprott, Anchovis, Sardinen, Hausen, Stör und Sterlett, die drei letzteren namentlich im Gebiet des Kaspischen Meeres. Thunfisch wird im Mittelmeer gefangen, der Menhaden,

zu Fischguano verarbeitet, bringt den Amerikanern einen jährlichen Gewinn von 10 Millionen Mark. In Nordamerika sind Blaufisch und Maifisch sehr beliebte Speisefische. Der große Ozean liefert dieselben oder ähnliche Fische wie der Atlantische, wenn auch gegenwärtig noch in viel geringeren Mengen. Im Indischen Ozean sind die Fangergebnisse recht bescheiden und beschränken sich auf Sardinen, Thunfische, Seebarsche und Haifische.

Von Mollusken und ähnlichen Geschöpfen erzeugt der Atlantische Ozean ungeheure Mengen Austern und Miesmuscheln, werden doch allein in London und Newyork jährlich etwa 800 Millionen Stück Austern verzehrt. Auch der Große und Indische Ozean haben sehr ausgedehnte Austernbänke. Die Austerngegenden im Atlantischen Ozean sind auch reich an Hummern und anderen wohlschmeckenden Krustentieren. In der Tropenzone der Ozeane gewährt der Fang der Schildkröte noch reiche Erträge und im tropischen Gebiet des Stillen Ozeans der Trepang.

Außer Nahrungsmitteln liefern die Meere noch Felle, Häute, Tran und Fischbein. Für diese Produkte kommen besonders Seehunde, Pelzrobben, Wale, Wallroß und Seekuh in Betracht. Ein gewöhnlicher Seehund hat einen Durchschnittswert von 12 ℳ, ein mittlerer Grönlandswal von 20000 ℳ Reich an wertvollen Pelzrobben ist namentlich der Große Ozean.

Als Fischereiprodukte sind noch zu nennen: Edelkorallen, Schwämme, Perlen und Perlmuschelschalen. Edelkorallen werden vor allem im Mittelmeer und neuerdings auch an den japanischen Küsten gewonnen. Die ergiebigsten Fanggründe für Perlen- und Perlmutterfischerei sind im Indischen Ozean und an den nordaustralischen Küsten vorhanden. Auch im tropischen Pazifischen Ozean sind verschiedene Inselgruppen Perlen- und Perlmutterlieferanten.

Der Guanoexport an den südatlantischen Randgebieten hat vollständig aufgehört, dagegen werden noch geringe Mengen dieses Dungstoffes von den Guanoinseln und -Klippen des Großen Ozeans ausgeführt.

An pflanzlichen Produkten liefern die Ozeane Seegras und Seetange. Das erstere findet eine Verwendung als Polstermaterial, die letzteren als Viehfutter, Streumaterial, Dünger und zur Jodgewinnung.

Selbst mineralische Schätze werden dem Meere abgerungen, wie in salzarmen Ländern in sog. Salzgärten Seesalz. Bernstein wird ausschließlich in gewissen Küstengebieten der Ostsee gewonnen.

Der Fischfang gewährt vielen Menschen ihren Lebensunterhalt. Wenn auch die Zahl der eigentlichen Fischer in den Kulturstaaten nur etwa 500000 beträgt, so finden doch Millionen eine lohnende Beschäftigung durch die weitere Verarbeitung und den Vertrieb der Fangergebnisse. Die Ozeane schaffen die Grundlage zu großen Industrien, von denen als eine der wichtigsten die Lebertranindustrie hervorgehoben werden muß. Fischkonservierungs- und Fischverpackungsanstalten und Fischguanofabriken blühen überall in den Staaten, in denen Seefischerei betrieben wird. Der Wert der jährlich allein in Deutschland zu Räucherwaren und Marinaden verarbeiteten Fische beläuft sich auf 20 Millionen Mark. Die Fischguanofabrikation ist am höchsten in Japan entwickelt, wo jährlich durchschnittlich für 20 Millionen Mark Fischdünger hergestellt wird. Die Fisch- und Waltranindustrie Japans spielt ebenfalls bereits eine hervorragende Rolle auf dem Weltmarkt.

Vergleicht man die Ozeane nach ihrer produktiven Seite miteinander, so tritt stark das Übergewicht des Atlantischen Ozeans gegenüber den anderen Ozeanen hervor. Die Produktionskraft des Großen Ozeans stimmt in seinen nördlichen Teilen im wesentlichen mit dem nördlichen Atlantischen Ozean überein, in seinem südlichen Teil hat er vieles mit dem Indischen Ozean gemeinsam. Die wirtschaftliche Bedeutung des Indischen Ozeans ist gering, da ihm die an die klimatischen Verhältnisse gemäßigter Zonen gebundenen Fischgründe fehlen.

Im Atlantischen Ozean wird die Fischerei von den Europäern und Nordamerikanern, im Indischen Ozean außer von Eingeborenen fast ausschließlich von den Engländern betrieben. Der Pazifische Ozean wird von Briten, Nordamerikanern, Russen, Japanern, Chinesen und den Bewohnern der Koralleneilande und der Vulkaninseln auf seinen Fischreichtum ausgebeutet.

Schwierig ist es, den Wirtschaftswert der einzelnen Ozeane nach ihrer Produktion festzustellen, da die Statistik zu lückenhaft ist. Für die Nordsee hat diese Aufgabe mit großer Mühe Ehrenbaum gelöst und ihre Produktivität nach den durchschnittlichen Fangergebnissen der Jahre 1904 bis 1899 festgestellt. Demgemäß sind die Nordseestaaten gegenwärtig ungefähr folgendermaßen an der Ausbeutung der Nordsee beteiligt: England mit 85, Schottland mit 30, Holland mit 20, Deutschland mit 14, Frankreich mit 13, Norwegen und Schweden mit 5, Belgien mit 4 und Dänemark mit 3 Millionen Mark. Die gesamten Fischereiprodukte der Nordsee

sind also jährlich mit 174 Millionen Mark zu bewerten. Damit dürfte aber auch der höchste Wert der Meeresernten auf der Nordsee erreicht sein, sind doch die Fischer schon gezwungen, außerhalb der Nordsee gelegene Fanggebiete aufzusuchen.

Der Weltertrag an Fischprodukten ist auf 1 Milliarde Mark zu schätzen; davon entfallen auf den Atlantischen Ozean etwa $^7/_{10}$, auf den Großen Ozean etwa $^3/_{10}$ und auf den Indischen Ozean nur ein kleiner Bruchteil, der vielleicht mit $^1/_{100}$ schon zu hoch berechnet ist. Zweifellos läßt sich dieser immerhin schon ganz ansehnliche Ertrag noch bedeutend vergrößern; denn jetzt wird die Fischerei nur an bestimmten und wenigen Stellen der Erde gepflegt, viele Fischereigründe werden erst jetzt allmählich erschlossen wie an den Küsten Marokkos und des Kaplandes; viele Fischereigründe sind noch garnicht erschlossen, wie in den südamerikanischen und australischen Gewässern.

Die Fischmenge des gesamten Fischfanges der Erde dürfte mit rund 4 Millionen Tonnen jährlich annähernd richtig ermittelt sein. Daran ist Deutschland nur mit 100000 Tonnen beteiligt.

Die Bedeutung der Hochseefischerei hat man vielfach, namentlich auch in Deutschland, erst in jüngster Zeit recht erkannt. Man kann daher auch erst seit wenigen Jahren von einer modernen deutschen Hochseefischerei überhaupt reden, trotzdem hat sich dieselbe bereits kräftig entwickelt dank der Anstrengungen, welche zu ihrer Hebung von dem „Deutschen Seefischerei-Verein" und von der Regierung gemacht worden sind. Dieselbe hat sich um die heimatliche Hochseefischerei besonders durch den Bau des Fischereihafens in Geestemünde, durch Bereitstellung eines besonderen Forschungsdampfers „Poseidon" und durch andere dankenswerte Einrichtungen um Schutz- und Vorsichtsmaßregeln verdient gemacht. Aber das Deutsche Reich zahlt immer noch jedes Jahr an das Ausland für Salzheringe 35 bis 50 Millionen und für andere Fischereiprodukte noch 30 bis 40 Millionen Mark. Der Ertrag der deutschen Hochseefischerei hat mit dem Jahre 1900 10 Millionen Mark überschritten und ist damit seit 15 Jahren um das Zehnfache gestiegen.

In der Ausfuhr könnte die deutsche Fischindustrie weit mehr leisten und sie könnte sich da noch manches Absatzgebiet erwerben; denn deutsche Räucherwaren und Fischkonserven, wie Flundern, Bücklinge, Kieler Sprotten, Rollmöpse, Bratheringe, geräucherte Aale und Aale in Gelée sind im Auslande sehr beliebt. Besonders sind

die Mittelmeerländer ein aufnahmefähiges Gebiet; Syrien wäre für die deutsche Ausfuhr namentlich zu empfehlen.

An den Vortrag schloß sich eine kurze Diskussion.

Alsdann erhielt Lehrer Barfod das Wort. Derselbe gab einen Überblick über die wichtigsten intermittierenden heißen Quellen oder Geysirs auf unserer Erde und erklärte ihre Tätigkeit an einem gut funktionierenden Geysirapparat. Durch den allmählichen Absatz der im heißen Wasser der Geysirs gelösten Kieselsäure entstehen oft prächtig gestaltete Kieselsinterablagerungen. Ein solches Stück Kieselsinter aus der Sammlung des Reform-Realgymnasiums, das Professor Knuth aus dem Yellowstone-Park mitgebracht hat, konnte der Vortragende vorzeigen.

Auch an diesen Vortrag schloß sich eine Diskussion.

Der Verein beschloß, geeignete Schritte zu tun, um einer drohenden Zerstörung des „Düppelsteines", eines der bedeutendsten Findlinge des Landes, entgegenzutreten.

Generalversammlung am 12. März 1906.

In der „Hoffnung". Vorsitzender: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Professor L. Weber erstattet den Jahresbericht. Der jetzige Bestand des Vereins ist: 6 Ehrenmitglieder, 148 ordentliche, 3 außerordentliche, 92 auswärtige Mitglieder. Der Vorstand wird wiedergewählt. An Stelle des auf seinen Wunsch aus dem Vorstand ausscheidenden Herrn Oberlehrer Dr. Langemann werden die Herren Professoren Dr. Brauns und Heffter als Vorstandsmitglieder gewählt.

Sitzung, im Anschlusse an die Generalversammlung.

Herr Dr. Ramsauer trug über die periodischen Wasserspiegelschwankungen, die sog. Seiches vor. Den Berichten über die am Starnberger und Genfer See, sowie an den japanischen Küsten und canadischen Seen von Forel, Sarasin, Ebert u. A. gemachten Messungen, fügt der Vortragende eigene Berechnungen hinzu bezüglich der an den schleswig-holsteinischen Seen und Küsten zu erwartenden Schwankungen. Für den Plöner See ist eine Periode von 18 Minuten, für den Selenter See eine solche von 16 Minuten zu erwarten, wenn man die Formel benutzt $t = \frac{2\,l}{\sqrt{g\,h}}$, worin l die Länge des Wasserbeckens, h seine Tiefe und g die

Erdschwere bezeichnet. Für offene Buchten wird die Formel $t = \frac{4\,l}{\sqrt{g\,h}}$. So berechnet sich für die Kieler Förde t = 65 Minuten, falls man die Förde etwa bis Bülk rechnet und 35 Minuten für die eigentliche nur bis Friedrichsort gerechnete Förde.

Sitzung am 16. Juli 1906.

Im „Hörsaale des mineralogischen Instituts". Vorsitzender Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Hensen.**

Herr Professor Dr. Brauns sprach „Über den diesjährigen Ausbruch des Vesuvs und die Untersuchungsmethode der Lava und Asche." Der Vortragende legte mehrere, von der diesjährigen Eruption stammende Proben von Lava, Lapilli und Asche vor und besprach auf Grund der vorliegenden Berichte den Gang des Ausbruchs. Seit der Eruption, bei der Pompeji unterging und unter Aschenregen begraben wurde, sind bei keiner anderen so ungeheure Mengen von Lapilli und Asche ausgeworfen worden wie bei der diesjährigen, und der große Schade, von dem die Ortschaften der Umgebung des Vesuvs betroffen sind, ist weniger durch die fließende Lava als durch die Lapilli und die Asche verursacht worden. Die ersten heftigen Lapilli- und Ascheausbrüche erfolgten in der Nacht vom 7. zum 8. April, die Höhe der über den Vesuv sich erhebenden Aschensäule wurde bis zu 3500 Meter über dem Meeresspiegel geschätzt. Bei dieser heftigen Explosion wurde ein Teil des Vesuvkegels mit in die Luft geblasen; die Höhe des Vesuvs vor der Eruption betrug 1340 Meter, nach derselben auf der Ostseite nur noch 1210 Meter und auf der Westseite 1260 Meter. In Neapel begann der feine Aschenregen am Nachmittag des 8. April, auf Ischia schon in der Nacht zum 9. April. Am 9. April fiel Asche im Adriatischen Meer und gelangte über dasselbe nach Montenegro und schon am 14. April war Vesuvasche bis Neustadt an der Ostsee getragen und dort niedergefallen.

Der Vortragende führte sodann Dünnschliffe von Vesuvlaven im Projektionsapparat vor und erläuterte kurz die wichtigsten Merkmale der Mineralien, welche die Vesuvlaven bilden, Leuzit, Feldspat, Augit und Olivin. Die Gesellschaft dieser Mineralien, unter denen Olivin allein öfters fehlt, ist für die Vesuvlaven charakteristisch, die Ätnalaven z. B. enthalten nie ein Körnchen Leuzit. Dieselben Mineralien birgt auch die Vesuvasche in sich, welche weiter nichts ist, als eine durch Explosion in feinste Teilchen zerstäubte Lava,

und alle mit Einschluß des Olivins konnten auch in der in Neustadt gefallenen Asche nachgewiesen werden.

Nach einigen geschäftlichen Erörterungen erhielt Privatdozent Dr. Piper das Wort zu dem Thema: „Über die Funktion des inneren Ohres und seiner Teile." An Zeichnungen und Präparaten wurde zunächst der Bau unseres inneren Ohres erklärt und alsdann eingehend die besonderen Aufgaben der wichtigeren Teile desselben erwogen. Gegen die weitverbreitete Ansicht, daß die Otholithenapparate und die drei halbzirkelförmigen Kanäle, die bei dem Menschen nach den drei Richtungen des Raumes angeordnet sind, zur Orientierung über die jeweilige Lage im Raume dienen, wurden von dem Vortragenden schwerwiegende Bedenken vorgebracht. Namentlich spricht gegen diese Theorie der vom Vortragenden gesicherte Nachweis, daß die Fische, welche keine Schnecke haben, vermittelst ihres Labyrinthes, d. h. der Otholithen- und Ampullenendorgane auf Schall reagieren; denn hätte nur die Raumsinntheorie für das Labyrinth Giltigkeit, so würde ein und dasselbe Organ zwei spezifische Sinnesenergien aufweisen, eine Annahme, welche nach sonstigen sinnesphysiologischen Erfahrungen kaum zulässig erscheint. Vielfach sei auch die Ansicht verbreitet, daß die den Sinneshärchen aufgelagerten Otholithen im Dienst der räumlichen Orientierung ständen, indessen sei durch Versuche an Hechtköpfen vom Vortragenden gezeigt, das diese Gebilde sehr wahrscheinlich dem Hören dienen.

An den Vortrag schloß sich eine lebhafte Diskussion.

Vereinsangelegenheiten.

Der Naturwissenschaftliche Verein beklagt den Tod seines Ehrenmitgliedes, des Herrn **Auguste-François Le Jolis** in Cherbourg, gest. 20. August 1904, und seiner Mitglieder, der Herren:

Geh. Kommerzienrat **August Sartori** in Kiel,
gest. 15. Oktober 1903,

Geh. Regierungsrat **Wilhelm Bokelmann** in Kiel,
gest. 3. Dezember 1903,

Professor Dr. **Scheppig** in Kiel,
gest. 24. Dezember 1903,

Hofbesitzer **Olde** in Seekamp,
gest. 16. Juni 1904,

Professor Dr. **J. E. F. Bösser** in Eutin,
gest. 8. Juli 1904,

Architekt **Rohardt** in Flehde bei Lunden,
gest. 17. November 1904,

Ingenieur **Wiese** in Schönkirchen,
gest. 6. Februar 1905,

Senator Dr. jur. et phil. **W. Brehmer** in Lübeck,
gest. 2. Mai 1905,

Rektor **J. H. Friedrich Junge** in Kiel,
gest. 28. Mai 1905,

Lehrer **J. Thiessen** in Meldorf,
gest. 30. Mai 1905,

Rechtsanwalt **Dohrn** in Itzehoe,
gest. 14. Juni 1905,.

Fabrikant **P. F. Fiebig** in Neustadt i. H.,
gest. 30. August 1905,

Rektor **Heinrich Rieper** in Kiel,
gest. 24. November 1905,

Gymnasiallehrer **Joachim Rohweder** in Husum,
gest. 29. Dezember 1905,

Geh. Reg.-Rat Professor Dr. **Adolf Emmerling** in Kiel,
gest. 17. März 1906,

Baurat **Albrecht Nizze** in Plön,
gest. 18. April 1906.

Meteorologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein

im Jahre 1904.

A. Luftdruck. Temperatur. Ortshelligkeit. Sonnenschein.

Stationen	Luftdruck (mm) Jahres-Mittel	Luftdruck Maximum Tag	Luftdruck Maximum Barom.	Luftdruck Minimum Tag	Luftdruck Minimum Barom.	Temperatur (° Cels.) Jahres-Mittel	Temperatur Maximum Tag	Temperatur Maximum Therm.	Temperatur Minimum Tag	Temperatur Minimum Therm.	Zahl der Eistage (Max. unter 0)	Zahl der Frosttage (Min. unter 0)	Zahl der Sommertage (Max. 25° u. mehr)
Eutin	57.8	14./XI.	76.1	10./II.	29.3	8.36	5./VIII.	32.3	31./XII.	—7.3	15	66	12
Flensburg . .	59.5	20./I.	78.0	18./II.	29.1	8.1	5./VIII.	32.9	27./XII.	—6.7	10	64	12
Helgoland . .	57.2	14./XI.	75.5	10./II.	26.6	8.47	15./VII.	25.4	31./XII.	—5.5	2	31	3
Husum . . .	59.9	14./XI.	78.4	18./II.	28.2	8.2	31./VII.	32.7	27./II.	—8.3	8	66	15
Kiel	60.5	14./XI.	78.2	10./II.	31.6	8.42	5./VIII.	31.7	31./XII.	—6.2	17	47	10
Norm. in Kiel	**59.8**	**31./I.**	**79.8**	**17./I.**	**31.1**	**8.42**	**10./VII.**	**27.85**	**30./I.**	**—11.8**	**16.6**	**55.9**	**6.0**
Lübeck . . .	59.6	14./XI.	78.5	10./II.	30.5	8.1	16./VII.	32.0	29./II.	—7.4	19	75	10
Meldorf . . .	—	14./XI.	77.4	18./II.	30.0	8.2	5./VIII.	33.2	31./XII.	—7.3	8	62	—
Neumünster. .	59.3	14./XI.	77.5	10./II.	29.4	8.1	5./VIII.	33.9	29./II.	—7.4	13	75	19
Schleswig . .	57.7	20./I.	77.1	6./X.	29.2	7.8	5./VIII.	31.3	31./XII.	—6.9	11	70	8
Segeberg . .	57.1	14./XI.	76.2	10./II.	27.3	8.1	5./VIII.	33.4	29./II.	—7.5	18	77	16

	Ortshelligkeit in Kiel Äquivalenzwert in 1000 Meterkerzen Monatsmittel	Maximum	Minimum	Sonnenschein Zahl der Tage mit	Stunden pro Tag
1904	31.8	109.0	0.9	260	4.17
Norm. in Kiel	36.0	138.4	1.3	263	4.20

B. Feuchtigkeit. Bewölkung. Niederschlag. Gewitter. Wind.

Stationen	Feuchtigkeit absol. (mm)	Feuchtigkeit rel. %	Bewölkung 0—10	Niederschlagshöhe (mm)	Zahl der Tage mit Niederschlag: mehr als 0.2 mm	Regen	Schnee	Graupel od. Hagel	Thau	Reif	Nebel	Gewitter	Zahl der Beobachtungen der Windrichtung aus: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C stille	Wind: Stärke nach Schätzung 0—12	Geschwindigkeit met. pro sec.
Eutin	7.0	81.2	7.0	610.5	139	155	21	5	48	36	37	12	36	82	158	115	74	252	241	106	24	4.1	—
Flensburg	6.9	81.6	6.5	623.7	226	158	23	6	44	19	60	5	51	80	111	137	135	147	170	203	47	4.8	—
Helgoland	7.6	87.1	7.3	683.8	211	145	29	10	14	3	50	5	78	57	117	144	84	193	171	196	69	3.2	—
Husum	7.0	82.5	6.6	705.7	196	174	36	10	24	25	104	5	93	66	119	138	78	158	122	213	111	2.7	—
Kiel	7.0	81.6	6.7	585.9	174	162	31	14	29	21	65	12	52	70	175	88	109	284	159	90	71	2.8	3.0
Norm. in Kiel	**7.3**	**81.5**	**7.0**	**684.0**	—	**154**	**30**	**10**	**61**	**39**	**95**	**13**	**67**	**118**	**110**	**62**	**61**	**247**	**237**	**108**	**85**	—	**3.0**
Lübeck	7.4	85.8	6.8	521.7	174	156	21	6	—	13	39	18	121	37	198	57	128	109	305	82	61	3.0	—
Meldorf	—	83.5	—	697	—	179	21	10	—	22	36	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Neumünster	7.0	82.5	7.3	702.6	164	168	28	24	77	39	66	18	48	88	159	125	99	203	221	144	11	2.7	—
Schleswig	—	—	6.8	708.3	226	197	40	6	82	30	40	8	35	84	146	130	109	213	187	193	1	3.9	—
Segeberg	7.1	83.2	7.0	750.4	170	180	31	12	101	38	46	14	43	110	120	118	54	248	262	70	16	4.0	—

Niederschlagshöhe (mm).

Küste: Westküste: Inseln	Küste: Westküste: Festland	Küste: Ostküste: Inseln	Küste: Ostküste: Festland	Binnenland: Schleswig	Binnenland: West-holstein	Binnenland: Ost-holstein	Binnenland: Lauen-burg
612	722	505	604	661	656	662	572

Meteorologische Beobachtungen in Schleswig-Holstein

im Jahre 1905.

A. Luftdruck. Temperatur. Ortshelligkeit. Sonnenschein.

Stationen	Luftdruck (mm) Jahres-Mittel	Luftdruck Maximum Tag	Luftdruck Maximum Barom.	Luftdruck Minimum Tag	Luftdruck Minimum Barom.	Temperatur (° Cels.) Jahres-Mittel	Temperatur Maximum Tag	Temperatur Maximum Therm.	Temperatur Minimum Tag	Temperatur Minimum Therm.	Zahl der Eistage (Max. unter 0)	Zahl der Frosttage (Min. unter 0)	Zahl der Sommertage (Max. 25° u. mehr)
Eutin	57.5	1./I.	78.2	6./I.	32.2	8.20	31./V.	28.9	31./XII.	—12.2	15	72	14
Flensburg . .	59.5	1./I.	80.9	6./I.	31.3	7.8	31./V.	30.0	2./I.	—12.5	9	77	10
Helgoland . .	57.3	1./I.	78.6	6./I.	30.3	8.4	2./VII.	24.4	1./I.	— 6.4	—	—	—
Husum . . .	—	1./I.	81.6	27./II.	35.2	—	31./V.	32.4	2./I.	—11.2	12	73	14
Kiel	60.5	1./I.	80.9	6./I.	34.5	8.21	2./VII.	30.2	31./XII.	—11.0	15	65	10
Norm. in Kiel	**59.8**	**31./I.**	**79.8**	**17./I.**	**31.1**	**8.42**	**10./VII.**	**27.8**	**30./I.**	**—11.8**	**16.6**	**55.9**	**6.0**
Lübeck . . .	59.6	1./I.	80.5	6./I.	34.6	8.2	2./VII.	30.1	31./XII.	—15.4	29	81	15
Meldorf . . .	60.7	11./XII.	81.9	5./X.	37.0	7.9	30./V.	30.0	2./I.	—11.4	8	79	11
Neumünster . .	59.0	11./XII.	80.4	6./I.	30.2	7.9	2./VII.	31.1	31./XII.	—14.6	12	89	19
Schleswig . .	60.3	11./XII.	81.1	6./I.	33.4	7.7	3./V.	29.0	2./I.	—10.5	9	68	7

	Ortshelligkeit in Kiel Äquivalenzwert in 1000 Meterkerzen Monatsmittel	Maximum	Minimum	Sonnenschein Zahl der Tage mit	Stunden pro Tag
1905	33.0	123.4	1.3	277	4.08
Norm. in Kiel	35.4	136.0	1.3	264	4.19

B. Feuchtigkeit. Bewölkung. Niederschlag. Gewitter. Wind.

Stationen	Feuchtigkeit absol. (mm)	Feuchtigkeit rel. %	Bewölkung 0—10	Niederschlagshöhe (mm)	Zahl der Tage mit Niederschlag: mehr als 0.2 mm	Regen	Schnee	Graupel od. Hagel	Thau	Reif	Nebel	Gewitter	Zahl der Beobachtungen der Windrichtung aus: N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C stille	Wind: Stärke nach Schätzung 0—12	Geschwindigkeit met. pro sec.
Eutin	7.1	81.5	6.9	602.8	159	188	30	10	62	48	32	18	63.5	96.5	147.5	63	74.5	225.5	227.5	117	20	4.3	—
Flensburg . .	7.0	82.2	6.2	728.2	240	162	23	14	52	38	63	10	59	100	115	106	112	187	129	220	67	2.7	—
Helgoland . .	7.6	87.1	7.3	707.8	193	138	15	22	10	10	44	6	106	98	105	100.5	74.5	200.5	183	175.5	46	3.5	—
Husum . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kiel	7.1	81 9	6.5	554.7	180	177	29	18	17	48	66	19	81	79	164	74	127	282	148	118	32	3.1	3.5
Norm. in Kiel	**7.3**	**81.5**	**7.0**	**684.0**	—	**154**	**30**	**10**	**61**	**39**	**95**	**13**	**67**	**118**	**110**	**62**	**61**	**247**	**237**	**108**	**85**	—	**3.0**
Lübeck . . .	7.2	82.9	6.7	576.9	176	180	27	10	—	22	31	21	123.5	59.5	199	42	105	94.5	307.5	89.5	75	2.6	—
Meldorf . . .	—	—	6.8	686.4	203	185	11	16	—	10	28	23	46	24	182	30	119	86	248	90	266	3.3	—
Neumünster. .	7.0	82.2	7.0	677.5	172	153	29	30	66	64	34	24	61	95.5	161	87.5	107.5	199	230.5	143	9	2.8	—
Schleswig . .	—	—	6.5	840.7	228	201	42	16	75	39	36	19	60	76	152	81	119	248	158	199	2	3.8	—

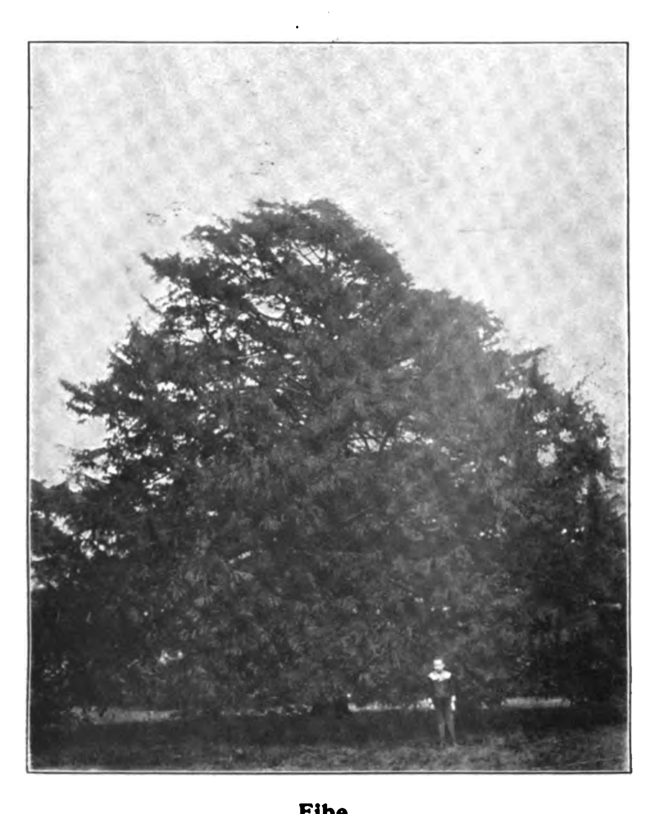
Niederschlagshöhe (mm) an 74 schlesw.-holst. Stationen.

Küste: Westküste: Inseln	Westküste: Festland	Ostküste: Inseln	Ostküste: Festland	Binnenland: Schleswig	West-holstein	Ost-holstein	Lauen-burg
639	634	572	630	697	650	670	685

Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

Druck von Schmidt & Klaunig, Kiel.

Tafel I.



Eibe.
Othmarschen (Stadtkreis Altona).



Eibe.
Burg i. D. (Kreis Süder-Dithmarschen).

Tafel II.



Harfenfichte.

Handewitterholz (Kreis Flensburg).



Schlangenfichte.

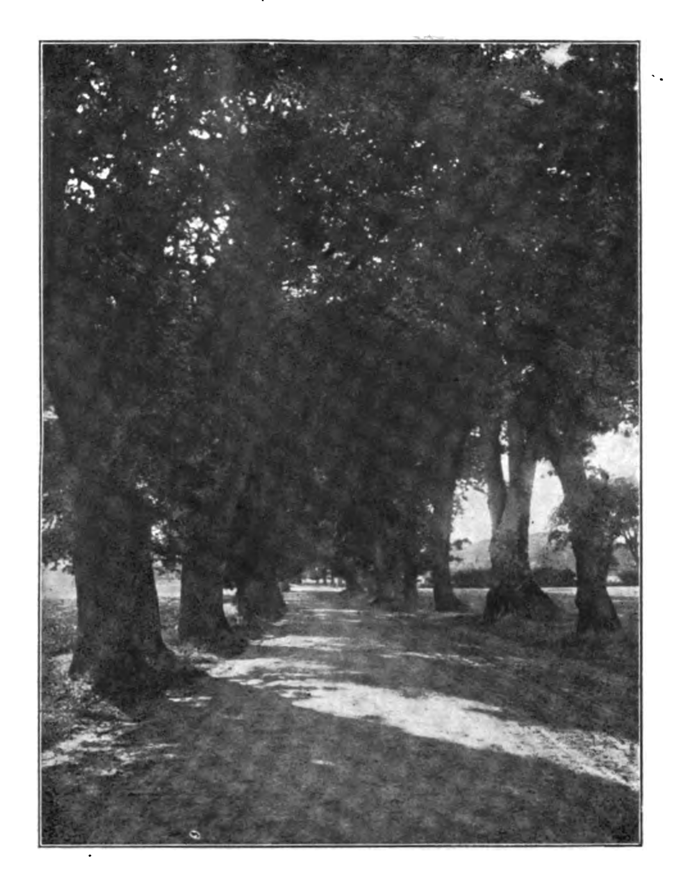
Garten der Kgl. Ober-Försterei Ulfshuus (Kreis Hadersleben).
Spontan im Forste entstanden und später verpflanzt

Tafel III.



Stammverwachsung einer Kiefer und Rotbuche.

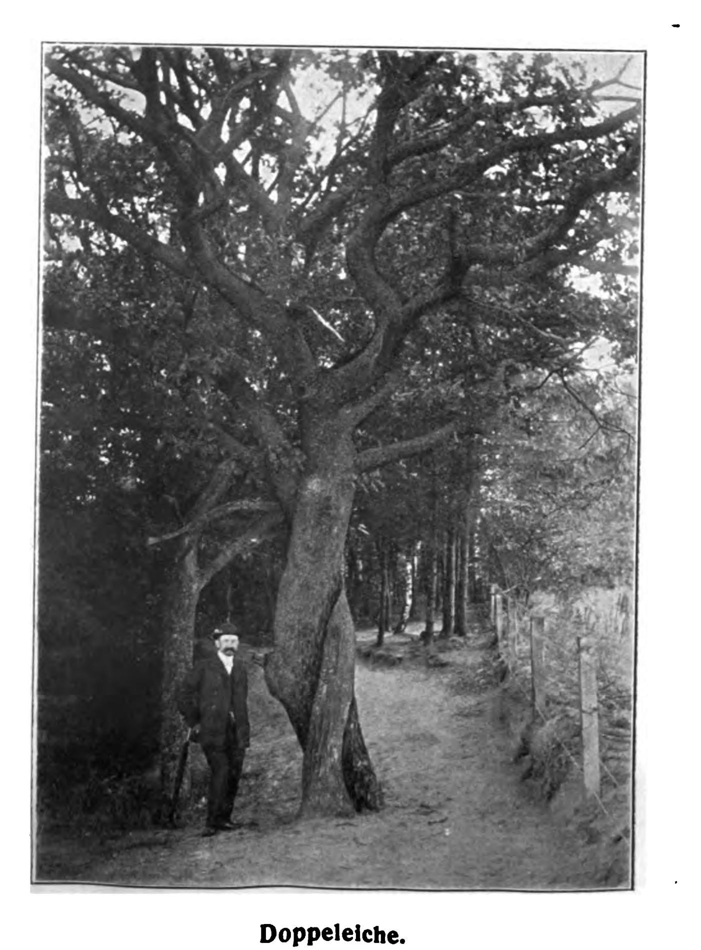
Park des Gutes Wellingsbüttel (Kreis Stormarn).



Eichen-Allee (2. Baum rechts Rotbuche von 5 m Stammumfang).

Perdöl (Kreis Plön).

Tafel IV.



Doppeleiche.

Am Fußweg von Wellingsbüttel nach Poppenbüttel (Kreis Stormarn).



Sofabuche.

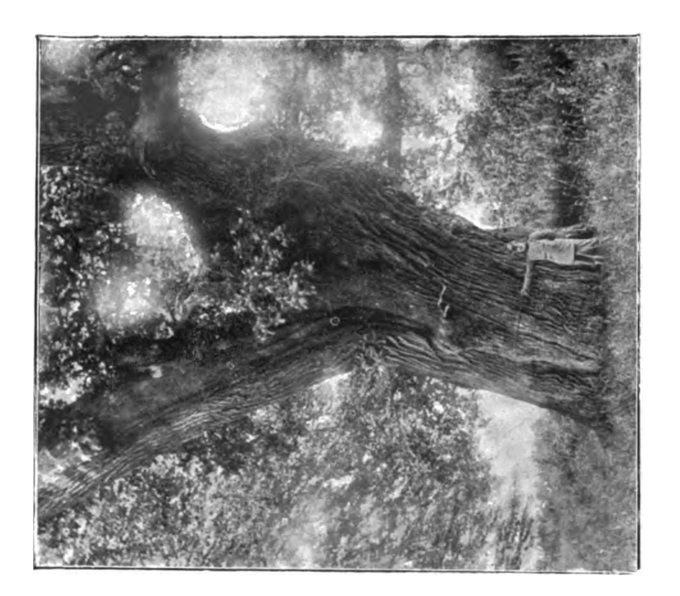
Im Wellingsbütteler Gehölz an der Alster (Kreis Stormarn)

Tafel V.



Gertrudenlinde.

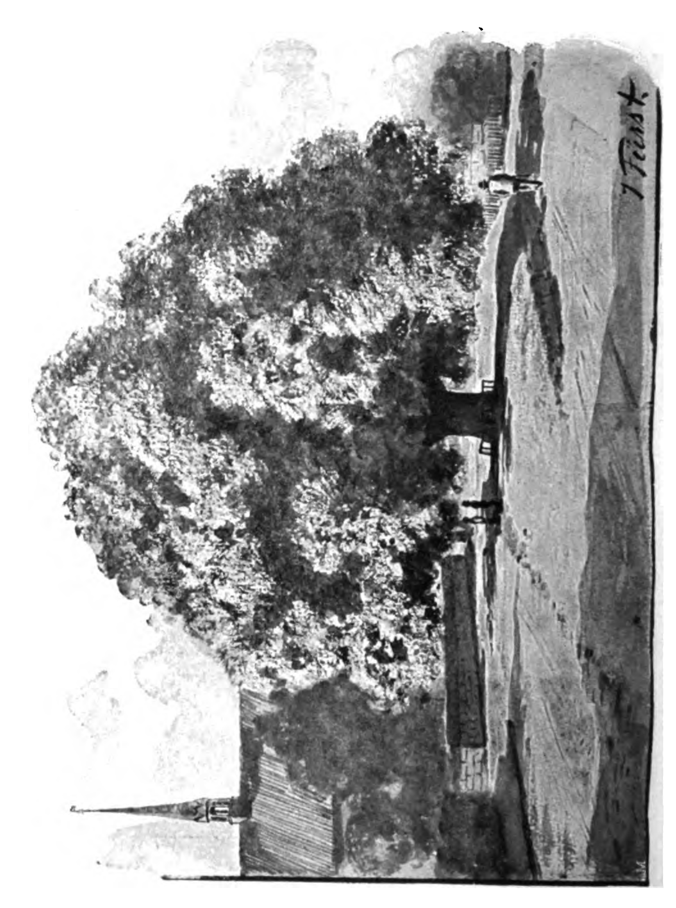
Mölln i. L. (Kreis Herzogtum Lauenburg).



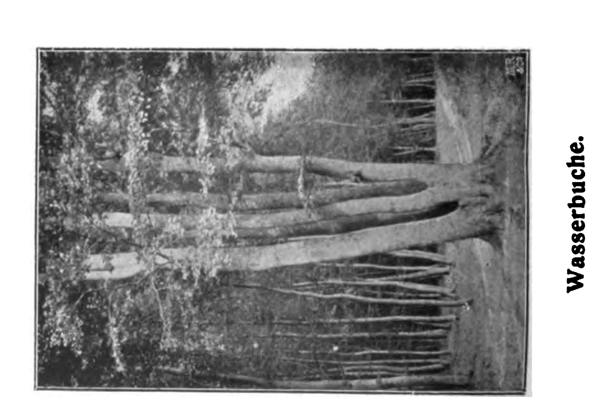
Eiche.

Gehege Schmütz, Gut Salzau (Kreis Plön).

Tafel VI.



Gerichtslinde.
Bordesholm (Kreis Kiel).

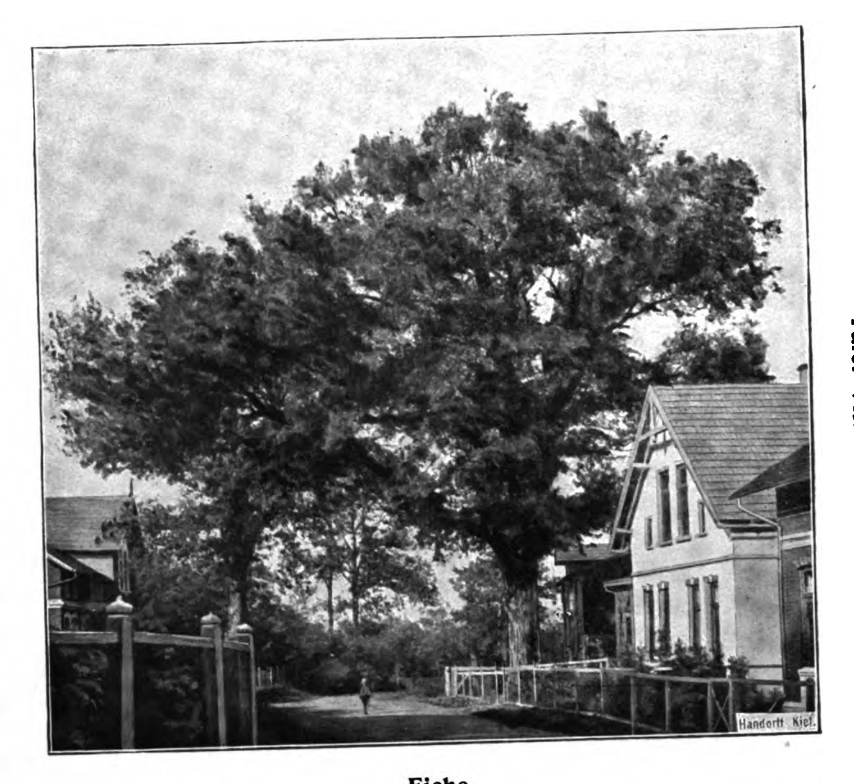


Wasserbuche.
Am Fußwege von Lauenburg nach Grünhof
(Kreis Herzogtum Lauenburg).

Tafel VII.



† Eiche: Der alte Landgraf.
Neuwerk bei Schleswig (Kreis Schleswig).



Eiche.
Albersdorf (Kreis Süder-Dithmarschen).
Im Knick erwachsen.

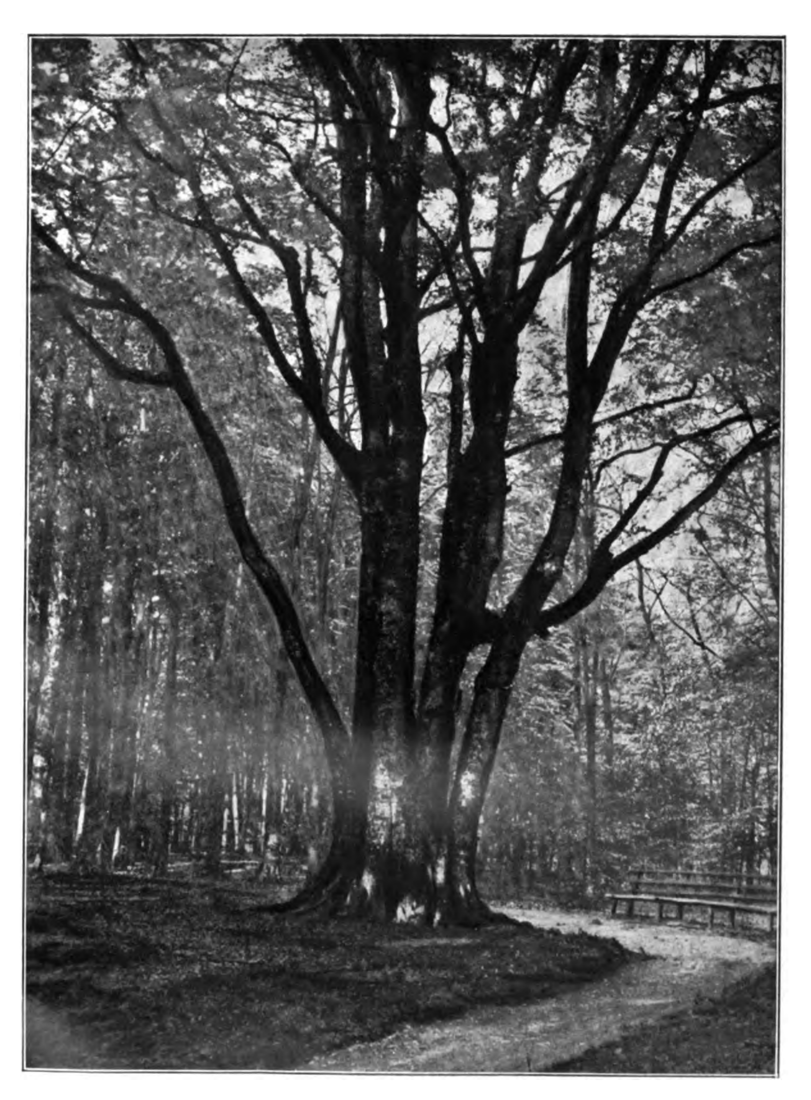
Tafel VIII.



Brauteiche.

Am Wege von Schleswig nach Schuby (Kreis Schleswig).

Tafel IX.



Buche.

Bei Wohldorf (Hamburger Staatsgebiet).

Tafel X.



Buche.
Gehege Stauen, Gut Salzau (Kreis Plön).



Galgeneiche.
Gehege Stauen, Gut Salzau (Kreis Plön).

Tafel XI.



Kroneneiche.
Gehege Möhrenkoppel, Kgl. Oberförsterei Kattenberg
(Kreis Oldenburg).



Storcheiche.
Gehege Voßberg, Oberförsterei Farchau
(Kreis Herzogtum Lauenburg).

Tafel XII.



Eiche.
Bei Kattholz, Gut Perdöl (Kreis Plön).



Pyramidenweißbuche.
Gretenberge (Kreis Herzogtum Lauenburg).

Tafel XIII.



Blumentopf.
Buche im Gehege Pöhl, Kgl. Oberförsterei Schleswig
(Kreis Schleswig).

Sukkertoppen (Zuckerhut).
Buche im Moltruper Pastoratswald (Kreis Hadersleben).

Tafel XIV.



Kroneneiche.
Forsthaus Hütten, Gut Salzau (Kreis Plön).



Kroneneiche.
Wiese beim Hofe, Gut Dobersdorf (Kreis Plön).

Tafel XV.



Eiche.

Eingang zum Gute Wellingsbüttel
(Kreis Stormarn).

Tafel XVI.

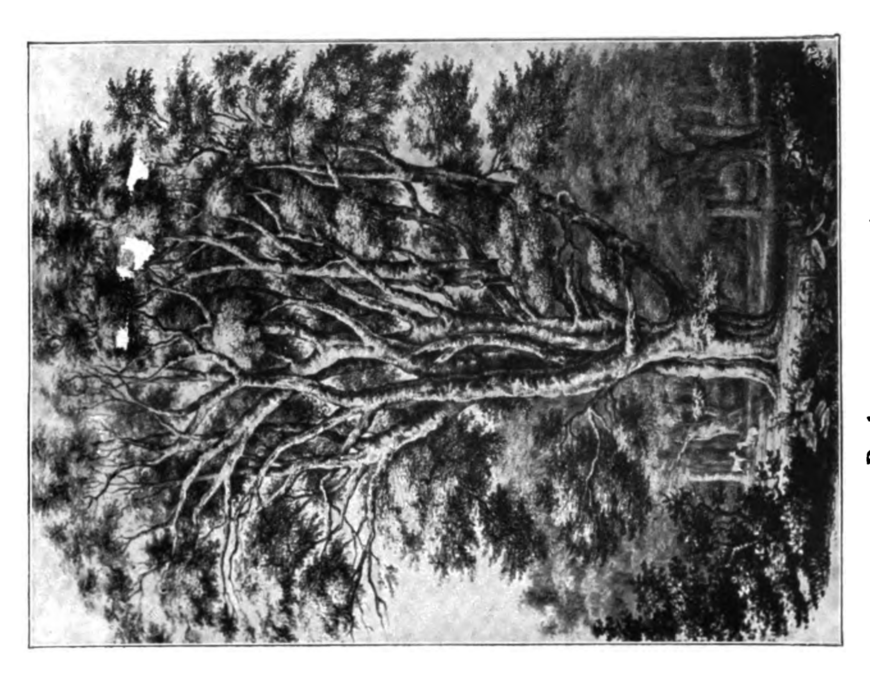


Turnreckbuche.
Langenwall am Pinnsee, Stadtforst Mölln i. L.
(Kreis Herzogtum Lauenburg).

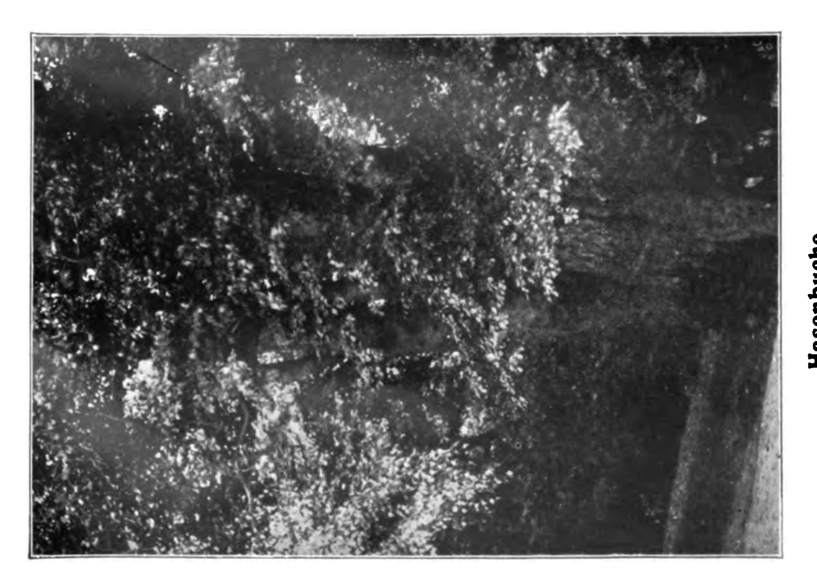


Giraffenbuche.
Roksnest am Pinnsee, Stadtforst Mölln i. L.
(Kreis Herzogtum Lauenburg).

Tafel XVII.



Buche (jetzt abgestorben).
Gut Hohenhain (Kreis Eckernförde.

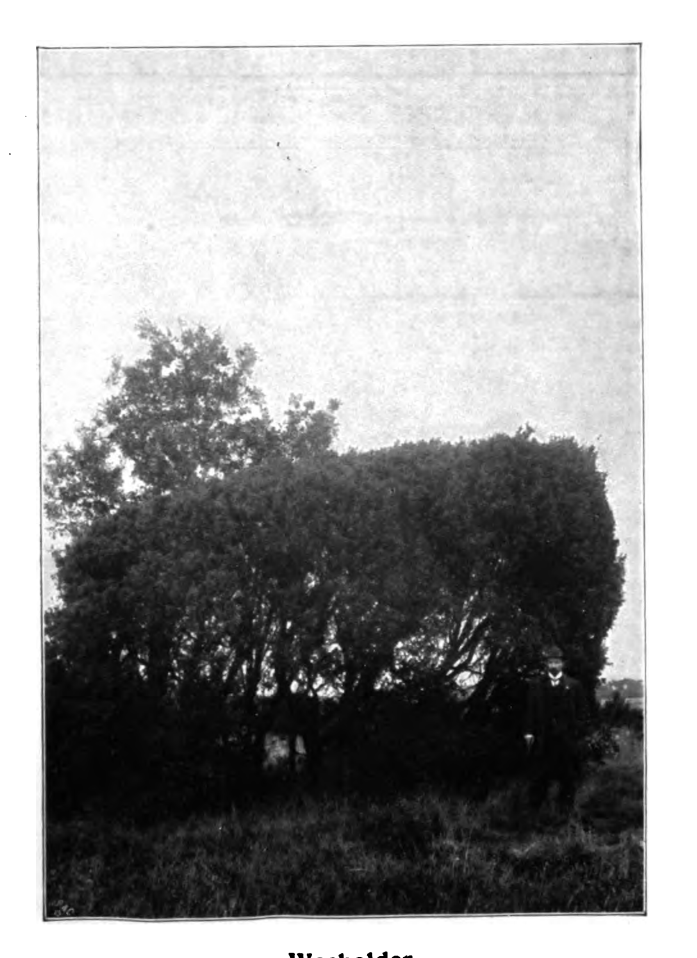


Hasenbuche.
Klüschenberg, Stadtforst Mölln i. L.
(Kreis Herzogtum Lauenburg).

Tafel XVIII.



Hülsen.
Garten von Hof Basten bei Itzehoe
(Kreis Steinburg).



Wacholder.
Heide bei Neumühlen bei Mühlenbarbek
(Kreis Steinburg).

Tafel XIX.



Windgeschorener Strauch.
Bei der Marienhölzung bei Flensburg
(Stadtkreis Flensburg).

Tafel XX.



Zweibeinige Buche.

Gehege Vorwerksbusch bei Reinbek, Kgl. Oberförsterei Trittau (Kreis Stormarn).

Tafel XXI.



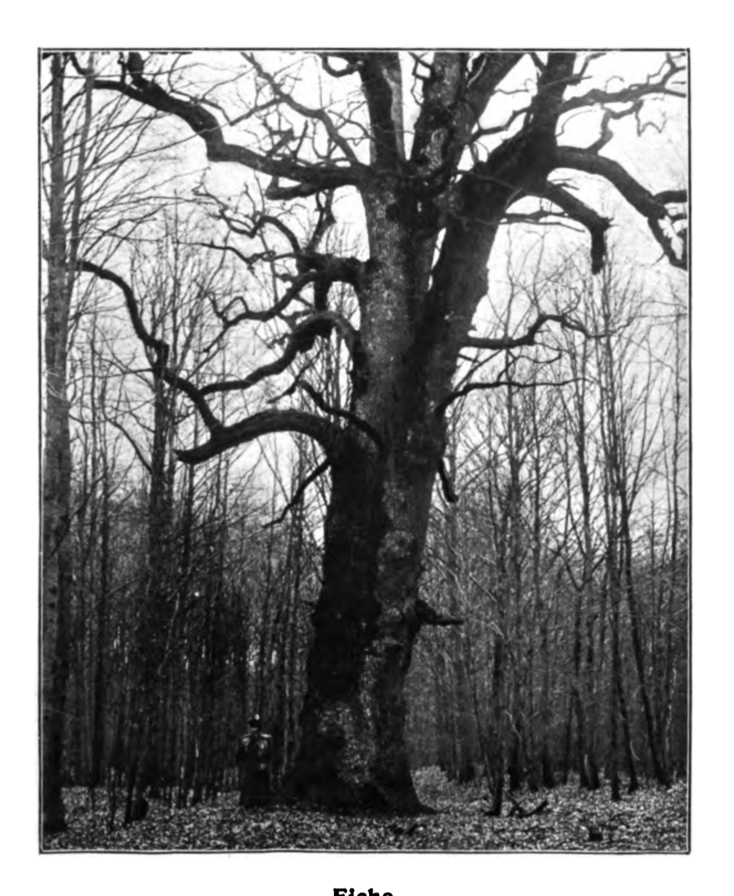
Mistelbüsche.

Auf einer Birke im Hegebuchenbusch, Kgl. Oberförsterei Segeberg (Kreis Segeberg).

Tafel XXII.



Buche.
Königsförder Wohld, Gut Lindau
(Kreis Eckernförde).



Eiche.
Königsförder Wohld, Gut Lindau
(Kreis Eckernförde).

